

ASEBIR

Revista de Embriología Clínica
y Biología de la Reproducción

NOVIEMBRE
2025

VOL. 30 N.º 2



PONENCIAS

COMUNICACIONES
ORALES

COMUNICACIONES
PÓSTER



ASEBIR

Índice

05

EDITORIAL

XIII Congreso ASEBIR. Bienvenida

Antonio Urries López,

Presidente ASEBIR

Montse Boada Palà,

Presidenta Comité Científico y Organizador BCN2025

Editorial

Mark Grossmann i Camps,

Vicepresidente ASEBIR

Carta del Presidente

Antonio Urries López,

Presidente ASEBIR

10

XIII CONGRESO ASEBIR

Información

Comités

Programa científico

26

PONENCIAS

64

COMUNICACIONES ORALES

65

Hacia una embriología asistida por IA (CO-001 a la CO-007)

74

Genética reproductiva: mapeando el futuro (CO-008 a la CO-015)

85

Innovación en la selección espermática (CO-016 a la CO-021)

93

Test genético preimplantacional: riesgos y oportunidades (CO-022 a la CO-028)

102

Rompiendo el hielo: avances e criopreservación (CO-029 a la CO-036)

113

Factores críticos para el desarrollo embrionario (CO-037 a la CO-042)

121

Novedades en el factor masculino: del gen al algoritmo (CO-043 a la CO-049)

130

COMUNICACIONES PÓSTERS

ASEBIR

Editores

EDITA

Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción

EDITORES Y DIRECTORES CIENTÍFICOS

Laura Mifsud i Elena. Ginefiv, Barcelona

Lucía Fernández Lejarza. Estudio Médico Navarro, Pamplona

COMITÉ EDITORIAL

Presidente:

Antonio Urries López. Hospital Quirónsalud, Zaragoza

Vicepresidente:

Mark Grossmann i Camps. Barcelona IVF, Barcelona

Secretaría:

Beatriz González López de Bustamante. Clínica Nida, Vigo, Pontevedra

Tesorero:

Nicolás Prados Dodd. IVI Sevilla, S. L., Sevilla

Grupos de Interés:

Belén Buch Tomé. Centro Gutenberg, Málaga

Nicolás Prados Dodd. IVI Sevilla, S. L., Sevilla

Docencia y formación:

Ramón José Suárez García, del Hospital Universitario de Toledo, Toledo

M.ª Carmen Cañadas Gálvez. GINEFIV, S. L., Madrid

Miquel Solé Inarejos. Institut Universitari Dexeus, Barcelona

Congresos:

Laura Mifsud i Elena. Ginefiv, Barcelona

Beatriz González López de Bustamante. Clínica Nida, Vigo, Pontevedra

María Fernández Díaz. Clínica Ergo, Gijón

Tecnología de la información y comunicación:

Lucía Fernández Lejarza. Estudio Médico Navarro, Pamplona

Publicaciones:

Laura Mifsud i Elena. Ginefiv, Barcelona

Lucía Fernández Lejarza. Estudio Médico Navarro, Pamplona

PUBLICIDAD Y COLABORACIONES

Secretaría ASEBIR

C/ Cronos, 20, edificio 4, 1.º, 6.ª

28037 Madrid - Tfno. 91 367 89 94

www.asebir.com · asebir@asebir.com

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Take it Easy! Comunicación

Paseo Ruiseñores, 9, 50006 Zaragoza

tiecomunicacion.es · comunicacion@tiecomunicacion.es

Tfno.: 876 64 29 97

Depósito legal: M-18873-1996 | ISSN: 1136-4424

Soporte válido: 78-R-CM

ASEBIR no se responsabiliza de las opiniones vertidas en el contenido de esta revista

BIENVENIDA

XIII CONGRESO ASEBIR



Antonio Urries López
Presidente de ASEBIR



Montse Boada Palà
Presidenta Comité Científico
y Organizador BCN2025

Estimados colegas y amigos,

Tenemos el placer de presentaros el próximo congreso ASEBIR - XIII Congreso de la Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción - que se celebrará del 12 al 14 de noviembre de 2025, en la ciudad de Barcelona. La candidatura ASEBIR BCN2025 viene gestándose desde hace tiempo, pero ha sido en los últimos dos años que hemos trabajado tenazmente y con mucha ilusión para preparar la nueva edición del congreso ASEBIR.

Para ello hemos contado con grandes profesionales en representación de distintos centros de reproducción asistida y de investigación de Barcelona, así como con miembros de los Grupos de Interés y de la Junta Directiva de ASEBIR que conjuntamente hemos constituido los Comités Científico y Organizador del congreso. Lo hemos preparado con entusiasmo para ofrecer un programa atractivo, actual y de alto nivel científico. Esperamos que os guste y que os animéis a asistir y a participar activamente mandando vuestros trabajos.

En la Web encontraréis toda la información del congreso. Podréis realizar la inscripción on-line, reservar el alojamiento, informaros del programa, enviar los resúmenes de vuestros trabajos para comunicación oral o poster, y conocer los distintos premios que se otorgarán a las mejores comunicaciones. También encontrareis información sobre las empresas e instituciones que colaboran con el congreso con su presencia y patrocinio y a las que podréis visitar en la magnífica exposición comercial que ya hemos empezado a preparar. Así mismo, en la Web del congreso podréis hallar amplia información sobre la ciudad de Barcelona; ciudad vanguardista, cosmopolita, con muy buenas comunicaciones, una gran oferta hotelera, y muy atractiva culturalmente.

Aunque el congreso nos va a tener muy ocupados, os hemos preparado algunas actividades complementarias para que podáis conocerla y disfrutar de su encanto.

Nos vemos todos en Barcelona, del 12-14 noviembre.

¡Hasta pronto!

EDITORIAL



Mark Grossmann i Camps
Vicepresidente ASEBIR

¡DESPUÉS DE 8 AÑOS, ANTONIO ME DEJA, POR FIN, ESCRIBIR UNA EDITORIAL! 😊

En 2017 yo no quería participar en ninguna junta más pero él insistió tanto, tanto, para que me integrara en su candidatura (algo que sólo pueden hacer los amigos), que al final no supe decirle que no.

La Junta Directiva, en metáfora marinera, lleva el timón y marca un rumbo, pero la navegación dependerá de los motores y las corrientes, y el impulso de ASEBIR lo proporciona, sin duda, su gente. ASEBIR genera contenido de gran calidad gracias a la dedicación, el enorme esfuerzo altruista y los vastos conocimientos de muchos, principalmente a través de los GGII.

Sé que escribirlo puede parecer una tremenda obviedad porque hemos normalizado esta producción excelente, y al hacerlo, olvidamos que comporta quitarse tiempo libre por las noches o los fines de semana en bien de todo nuestro colectivo. Y ese bien común es lo que el GI de Ética pretende proteger con el manual de ética recientemente publicado por primera vez este año y con la reforma de los estatutos que proponemos.

Una sociedad científica madura debe tener su propio manual de ética ¿no? ¡Pues ASEBIR ya lo tiene! El proyecto del banco de imágenes que está en manos del GI de Embriología es un hito y un reto adaptativo a la sociedad de la digitalización, como lo es la Guía básica de IA elaborada por el GI de Calidad. Y disponemos de nuevos cuadernos porque hay áreas que ganan importancia con la nueva Guía de inspección y autorización de centros, como los que el GI de Criobiología dedica a la gestión de muestras criopreservadas.

Estamos tan acostumbrados a recibir que ya damos por descontado que periódicamente tendremos actualizaciones de nuestros cuadernos más relevantes: los criterios de valoración de gametos y embriones, los indicadores de calidad y los recursos humanos y físicos. ¿Somos conscientes, cada uno de nosotros, del esfuerzo que hay en cada uno de ellos? ¿Apreciamos lo necesarios que son para nuestro trabajo?

La Guía de inspección y autorización de centros que ahora citaba y que pensamos es fundamental, no se redacta en un par de horitas y unos vinos. Horas y horas de argumentación y debate entre nosotros y con los representantes de la administración sanitaria en un laberíntico puñado de versiones, y finalmente sí conseguimos que se regule -por primera vez- la figura del Facultativo con Formación y Experiencia en Biología de la Reproducción (FFEBR) como responsable de los Laboratorios de Reproducción Humana Asistida y de los Bancos de Gametos y Embriones. Conquista inimaginable hace unos años. Como inimaginable parecía que la Comisión Nacional de Reproducción Asistida publicase la Guía de enfermedades monogénicas susceptibles de PGT sin pasar comisión. Décadas insistiendo en el tema y manteniendo actualizada una lista gracias al buen hacer del GI de Genética aun cuando parecía un esfuerzo inútil y... ¡ya está publicada!

Esta Junta Directiva hemos buscado siempre el consenso y avanzamos codo con codo con el Consejo General de Colegios de Biólogos en el tema de conseguir especialidad. Pero cuando el consenso no es posible, conscientes de que nuestros documentos están muy elaborados y son enormemente útiles, no dudamos en avalarlos y presentarlos en solitario como ocurrió con el Posicionamiento sobre los embriones mosaico.

Si hace falta, hay que tomar el toro por los cuernos, que es lo que hemos hecho, estos 8 años, la Junta liderada por Antonio Urries con el núcleo sabio y juicioso de Belén, Bea, Laura y Nicolás y la enriquecedora suma del resto de compañeros: hemos dejado personalismos de lado para trabajar honestamente por el bien común de ASEBIR.

Nada de egos, todo por la embriología clínica y los embriólogos. ¿Qué nos faltó? Cuando escribes un editorial de despedida, es imposible no echar la vista atrás y ver que una sección de ASEBIR para técnicos de laboratorio, colaboradores valiosísimos en nuestras instalaciones, se quedó en el tintero. Y sentir también que hay que agradecer más y mejor el impagable trabajo voluntario que es el motor de todos estos logros. Y difundirlo más, con orgullo. ¿Sabéis lo que cuesta publicar un artículo en revistas científicas internacionales? Es difícil, muy difícil.

Y ASEBIR, en esta etapa, tiene publicaciones en RMBOnline y Frontiers ¿Sabéis lo que cuesta organizar un estudio multicéntrico para establecer criterios de calidad de los blastocistos? Para muchos de nosotros es inimaginable pero afortunadamente, hay socios de ASEBIR no se amedrentan ante los retos complicados. ¡Gracias mil a todos! Y aceptar que los contactos con otras sociedades científicas internacionales no ha sido nuestro fuerte. Sí que hemos fortalecido relaciones con la sociedad portuguesa y que estamos dentro la IFFS, y sí que el GI de Andrología participa en Latinoamérica, pero nos cuestan, no fluyen. Como tampoco fluye el registro de la actividad PGT de nuestros centros... aún. We are working on it!

También estamos trabajando con la plataforma Crossref para que nuestras publicaciones tengan un registro doi. Tener las publicaciones indexadas es un objetivo antiguo

que está próximo a ser una realidad. Después de 8 años, imposible recordarlo todo y es que las carpetas que la Junta Directiva tiene abiertas, no se acaban: la biovigilancia, la formación continuada y, en los pasados días, la cita en el Congreso de los Diputados con diputadas de la Comisión de Sanidad que proponen modernizar la Ley 14/2006. Pero esta carpeta ya quedará para la próxima Junta.

¡Después de 8 años, Antonio me deja, por fin, escribir una editorial!

Yo no quería participar en ninguna junta más pero que él insistió tanto, tanto, para que me integrara en su candidatura (algo que sólo pueden hacer los amigos), que al final no supe decirle que no.

¡Y no me arrepiento en absoluto!

CARTA DEL PRESIDENTE



Antonio Urries López
Presidente de ASEBIR

Antes de hacer una revisión de la actividad de este último año permitirme unas líneas de despedida. Hemos llegado al final de esta etapa. Mark y yo pasamos a la "reserva". Ya nos toca. Pero dejamos un buen equipo que, seguro, va a seguir trabajando por nuestra asociación si les dais vuestro apoyo.

Pero vamos con el resumen de este año, en el que, como en los anteriores, podemos empezar presumiendo de sociedad y de asociados. Ya nos acercamos a los 1.400 socios y seguimos creciendo en estabilidad económica y en proyectos, tal como vais a poder comprobar en este **Cuaderno de Ruta 2025**.

Un Cuaderno de Ruta en el que, esperamos, quede constancia de todo el esfuerzo que se ha venido realizando tanto por los Grupos de Interés como por la Junta Directiva a lo largo del último año, pero, sobre todo, un año en el cual por fin hemos visto materializados muchos de los proyectos con los que nos comprometimos en el Congreso de Madrid en el año 2017 cuando cogimos las riendas de nuestra asociación. Una asociación fuerte e independiente de la que podemos seguir sintiéndonos orgullosos. Un barco a toda vela.

POR NUESTROS ASOCIADOS

Seguimos trabajando y cerrando temas abiertos:

Becas GENEa BIOMEDX-ASEBIR 3ª ed. (4 becas) y Becas ASEBIR (4 becas): Hace dos años, dando respuesta a las peticiones realizadas por Jóvenes ASEBIR, se crearon 4 becas en colaboración con GENEa BIOMEDX para formación de embriólogos Junior (<https://asebir.com/formacion/becas-genea-biomedx-asebir/>). Dado el éxito obtenido tanto por parte de los becados como de los centros colaboradores hemos decidido incrementar en otras 4 becas adicionales que serán cubiertas por nuestra propia asociación siguiendo criterios similares de las becas GENEa-BIOMEDX (<https://asebir.com/formacion/becas-asebir/>).

Cursos, Webinars y documentos de consenso: Voy a dejar que sean los propios GGII los que presenten en este

mismo cuaderno el estupendo trabajo realizado. Gracias a ellos seguimos siendo sociedad científica de referencia a nivel internacional en pluralidad, calidad y evidencia científica.

11ª convocatoria Examen de Certificación ASEBIR:

Un año más se realiza el examen de Certificación ASEBIR en Embriología Clínica. Certificación reconocida (y recomendada) por el propio Ministerio de Sanidad para los Facultativos con Formación y Experiencia en Biología de la Reproducción (FFEBR) como responsables de laboratorios y bancos de gametos y embriones de nuestras unidades asistenciales tal como queda plasmado en la Guía de Autorización e Inspección de Centros de Reproducción Humana Asistida.

Instagram, X (Twitter), LinkedIn, Podcast... Seguimos creciendo en calidad y cantidad en redes sociales con difusión de hitos científicos, campañas divulgativas,...

Página Web ASEBIR: ¡Por fin tenemos nueva WEB! Seguro que habéis tenido oportunidad de visitarla y esperamos os sintáis tan orgullosos de ella como lo estamos nosotros.

Grupo de Trabajo sobre Legislación: Seguimos sumando Grupos de Interés y de Trabajo y ya está totalmente operativo este nuevo Grupo y va a tener "trabajo" (valga la redundancia) dado el interés mostrado, en fechas recientes, por parte de distintos partidos políticos de actualizar la Ley 14/2006 de Reproducción Asistida. Ya tocaba.

Control de Calidad Externo: Otro tema que quedaba pendiente era actualizar el control de calidad externo y ya lo hemos podido inaugurar este año. Esperamos que os resulte más atrayente y operativo y queremos agradecer a GAMETIA el esfuerzo que ha realizado para ajustarlo a los requerimientos que vosotros mismos nos habéis ido solicitando.

Código Ético de ASEBIR (y actualización de estatutos):

Espero tengáis como documento de cabecera en vuestros laboratorios este gran trabajo realizado por los compañeros

del GI de Ética y Buenas Prácticas Clínicas. Código ético que debería ser de obligado cumplimiento por todos, empezando por quienes os representamos. Incluye una serie de recomendaciones que consideramos necesario incluir en nuestros Estatutos, por lo que ya hemos empezado a trabajar en su modificación. Desgraciadamente los tiempos se nos han echado encima y no hemos tenido tiempo de presentarlos para vuestra aprobación, pero seguro que la nueva junta continuará esta importante tarea.

Plataforma Crossref para obtener registro doi: Ya se está trabajando para tener nuestras publicaciones indexadas. Un objetivo antiguo ya abierto para que lo finalice la nueva Junta.

Plataforma de imágenes y Registro de PGT-ASEBIR: Otros interesantes proyectos que pronto saldrán a la luz.

Cuaderno de Ruta: Nunca lo hemos mencionado, pero ocho años después consideramos que este Cuaderno de Ruta ha sido una implementación importante hacia una comunicación más directa con todos vosotros.

POR NUESTRA PROFESIÓN

¡Por fin! ¡Proyectos cumplidos!

Guía de Autorización e Inspección de Centros de Reproducción Humana Asistida: Ya operativa e implementada por todas las Comunidades Autónomas (<https://asebir.com/guia-de-autorizacion-e-inspeccion-rha/>).

Recomendaciones de enfermedades susceptibles de ser incluidas entre los supuestos de Artículo 12.q de la Ley 14/2006 (sin necesidad de solicitar autorización a la CNRHA). No nos cansaremos en remarcar el gran éxito que ha supuesto este documento, conseguido gracias al gran esfuerzo realizado por ASEBIR (y el gran trabajo a lo largo de los años del GI de Genética) en las juntas anteriores y que hemos podido dar por concluido este último año. Ahora toca seguir trabajando en futuras actualizaciones. https://cnrha.sanidad.gob.es/documentacion/SolicitudesInforme/pdf/Recomendaciones_PGT_12.1_aprobado_30.04.2025.pdf

Actualización de la Ley 14/2006: En el último mes han empezado reuniones promovidas por responsables de

sanidad de distintos grupos políticos con el fin de actualizar la Ley 14/2006. El proyecto está abierto. Esperamos que llegue a buen fin.

Especialidad y profesionales sanitarios: Para leer con detenimiento...

Reconocimiento de los Biólogos como profesionales Sanitarios: Junto con el Consejo General de Colegios Oficiales de Biólogos (CGCOB) se sigue trabajando por el reconocimiento, de una gran número de nuestros asociados, como profesionales sanitarios. Iniciativas como el Certificado de Biólogo Sanitario y una actual propuesta de modificación de la Ley de Ordenación de Profesiones Sanitarias pone sobre la mesa del Ministerio de Sanidad nuestra determinación de no cejar hasta conseguir este objetivo. Y lo vamos a conseguir porque la realidad finalmente debe imponerse. Sólo hace falta estabilidad política y que los que tienen que regularlo empiecen a trabajar.

Real Decreto 589/2022, de 19 de julio, por el que se regula la formación transversal de las especialidades en Ciencias de la Salud: Ya tenemos cerrada la documentación necesaria para la solicitud de la Especialidad en Embriología Clínica. Su presentación está únicamente pendiente de reuniones con las últimas Comunidades Autónomas que nos han pedido documentación adicional, pero con clara manifestación de apoyo hacia nuestra regulación profesional. En la Asamblea del día 14 os daremos las últimas novedades al respecto y, seguro, os informaremos de su entrega a la Dirección General de Ordenación Profesional del Ministerio de Sanidad. Otra puerta claramente abierta que, esperamos, tenga su continuidad en la próxima junta.

Y con esto acabo mi última "Carta del Presidente".

Cuando llegamos en el año 2017 planteamos una línea de trabajo clara. ¿Creéis que hemos cumplido? Queremos pensar que sí, pero vosotros tenéis la respuesta.

En cualquier caso, ha sido un placer y un privilegio que nos hayáis permitido a Mark y a mí dirigir este barco durante estos últimos ocho años.

¡GRACIAS!



XIII CONGRESO ASEBIR

INFORMACIÓN

FECHAS

12, 13 y 14 de noviembre de 2025

SEDE

Palau de Congressos de Barcelona. Fira de Barcelona (Av. Reina Maria Cristina, Barcelona)

WEB

www.congresoasebir.es



[Visita la web haciendo click aquí](http://www.congresoasebir.es)

CRÉDITOS



Actividad acreditada por el Consejo Catalán de Formación Continuada de las Profesionales Sanitarias – Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud con 0,6 créditos y registrada con el número 09/040044-BG (Equivalente a 1 hora lectiva).

SECRETARÍA TÉCNICA



GRUPO PROCESS, Betaproces, S. L.
C/ Cronos, 20, Bloque 4, 1.º, 6.ª
28037 Madrid
Telf.: +34 91 377 14 23
E-mail: info@congresoasebir.es
inscripciones@congresoasebir.es

AUSPICIOS

Società Italiana di Embriologia, Riproduzione e Ricerca (SIERR), Sociedad Española de Fertilidad (SEF), Sociedad Española de Contracepción (SEC) y Sociedade Portuguesa de Medicina da Reprodução (SPMR).



XIII CONGRESO ASEBIR

COMITÉS

COMITÉS

PRESIDENTA

Montserrat Boada Palá, Hospital Universitari Dexeus, Barcelona

► COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL

VOCALÉS

Marta Asensio Paños, Reproclinic, Barcelona
Salvadora Cívico Vallejo, Hospital Clínic, Barcelona
Mireia Florensa Bargalló, IVIRMA Barcelona, Barcelona
Mark Grossmann i Camps, Barcelona IVF, Barcelona
Fernando Marina Rugero, Instituto Cefer, Barcelona
Laura Marquès Soler, CRA Barcelona, Barcelona
Carmen Márquez Guevara, Gravida, Barcelona
Olga Martínez Pasarell, Fundació Puigvert, Barcelona
Laura Mifsud i Elena, Ginefiv Barcelona, Barcelona
Víctor Montalvo Pallès, Institut Marqués, Barcelona
Anna Rabanal Anglada, Barcelona IVF, Barcelona
Mariona Rius Mas, Fertty, Barcelona
Sergi Rovira Fontanals, Fertilab, Barcelona
M.ª José Torelló Ibáñez, Quirónsalud Barcelona, Barcelona
M.ª José Zamora Berlanga, Clínica Eugin, Barcelona

► COMITÉ CIENTÍFICO

VOCALÉS

Marga Esbert Algam, IVI Barcelona, Barcelona
María Fernández Díaz, CLÍNICA ERGO, Gijón
Minerva Ferrer Buitrago, CREA, Valencia
Empar Ferrer Robles, CREA, Valencia
José Luis Girela López, UNIVERSIDAD DE ALICANTE, Alicante
Beatriz González López de Bustamante, CLÍNICA NIDA, Vigo, Pontevedra
Pere Mir Pardo, IGENOMIX, Valencia
José Muñoz Ramírez, Madrid
Mònica Parriego Beltrán, Hospital Universitari Dexeus, Barcelona
Carme Pons Gatell, Hospital Universitari Dexeus, Barcelona
Eugenia Rocafort Curià, Quirónsalud Barcelona, Barcelona
Josep Santaló Pedro, Universtat Autònoma de Barcelona, Barcelona
Miquel Solé Inarejos, INSTITUT UNIVERSITARI DEXEUS, Barcelona
Silvia Tabar Roquet, CLÍNICA FERTTY, Barcelona
Antonio Urries López, HOSPITAL QUIRÓNSALUD ZARAGOZA, Zaragoza

► COMITÉ DE HONOR

Excma. Dra. D.ª **Mónica García Gómez**,
Ministra de Sanidad

Excma. Sra. D.ª **Diana Morant Ripoll**
Ministra de Ciencia, Innovación y
Universidades

Excm. Sr. D. **Jaume Collboni Cuadrado**
Alcalde de Barcelona

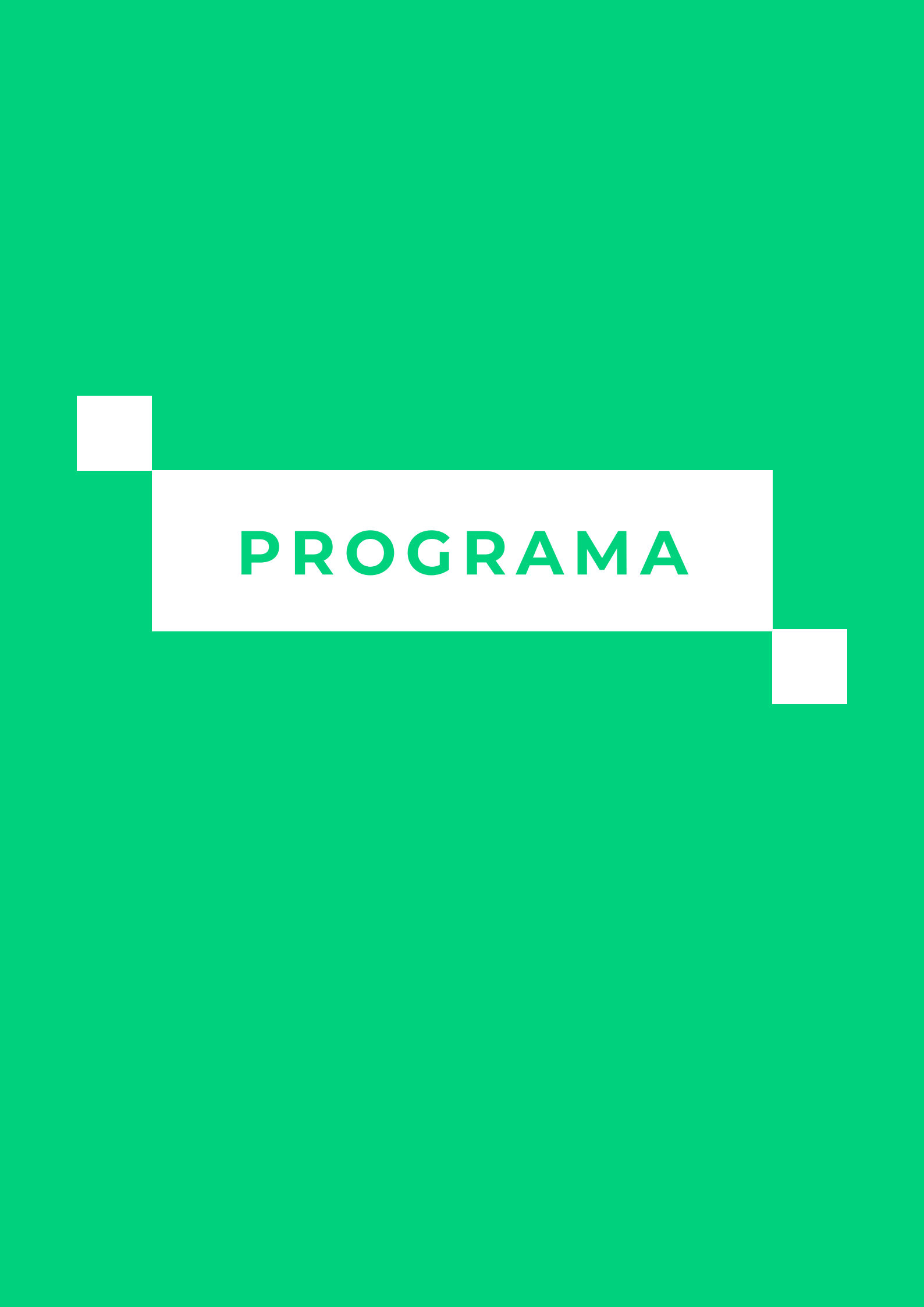
Hble. Sra. D.ª **Núria Montserrat Pulido**
Consellera de Recerca i Universitats

Hble. Sra. D.ª **Olga Pané Mena**
Consellera de Salut

II-Im. Sr. D. **Lluís Tort Bardolet**
Degà del Col·legi de Biòlegs de Catalunya

Rector Mgfc. D. **Juan Guardia Olmos**
Universitat de Barcelona

Dra. D.ª **Anna Veiga Lluch**
Instituto de Investigación Biomédica de
Bellvitge (IDIBELL). Fundadora de ASEBIR



PROGRAMA

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

PROGRAMA CIENTÍFICO

MIÉRCOLES 12 DE NOVIEMBRE

09:15 – 10:00h ACTO INAUGURAL

10:00 – 11:00h SESIÓN CIENTÍFICA INAUGURAL

Moderadores:

Mònica Parriego Beltrán, Hospital Universitari Dexeus, Barcelona (España) y Mireia Florensa Bargalló, IVIRMA Barcelona (España)

Evading ageing: lessons from oocytes

Elvan Böke, Centre for Genomic Regulation (CRG), Barcelona (España)

Impacto de la exposición a nanoplásticos en gametos y embriones de mamífero

Elena Ibáñez de Sans, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona (España)

11:00 – 11:30h PAUSA CAFÉ

11:30 – 12:45h COMUNICACIONES ORALES - HACIA UNA EMBRIOLOGÍA ASISTIDA POR IA

Moderadores:

Lucía Fernández Lejarza, Vida Recoletos, Pamplona (España) y Sergi Rovira Fontanals, Fertilab, Barcelona (España)

CO-001 – USO DE UNA HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PUNTUAR OVOCITOS FRESCOS DE DONANTES Y PREDECIR BLASTULACIÓN: ESTUDIO PROSPECTIVO MULTICENTRICO

M^a Cristina Urda Muñoz¹, S. Giaracuni², V. Badajoz Llebana¹, A. Sánchez García¹, T. Sánchez Arenas¹, M. Hebles Duvison³, L. Mifsud Elena⁴, J. Fjeldstad⁵, L. Rienzi⁶, D. Cimadomo⁷

¹IVIRMA Global Research Alliance, Ginefiv – Madrid (España), ²Department of Biology and Biotechnology Lazzaro Spallanzani, University of Pavia, Pavia, Italy – Pavia (Italia), ³IVIRMA Global Research Alliance, Ginemed – Sevilla (España), ⁴IVIRMA Global Research Alliance, Ginefiv – Barcelona (España), ⁵Future Fertility – Toronto (Canadá), ⁶Department of Biomolecular Sciences, University of Urbino Carlo Bo, Urbino – Urbino (Italia), ⁷IVIRMA Global Research Alliance, Genera, Clinica Valle Giulia – Rome (Italia)

CO-002 – EVALUACIÓN DE OVOCITOS MADUROS MEDIANTE UN ANÁLISIS NO INVASIVO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) Y SU CORRELACIÓN CON PARÁMETROS CLAVE EN EL DESARROLLO EMBRIONARIO: FRAGMENTACIÓN EN DÍA 3, MORFOLOGÍA EN ESTADIO DE BLASTOCISTO Y DESTINO DE USO FINAL

Mireia Alavés Navarro¹, J. Crespo Simó¹, N. Mercuri², A. Krivoi², S. Malekian², J. Fjeldstad², J. Teruel López¹

¹Equipo Juana Crespo – Valencia (España), ²Future Fertility – Toronto (Canadá)

CO-003 – EL VALOR PREDICTIVO MEDIANTE IA DE OVOCITOS CON GRANULOSIDAD CENTRAL

Gonzalo Bescós Villa¹, Y. Franco Iriarte¹, A. Villa Milla¹, L. Barroso Burgos¹, F. Sotos Borrás¹, E. Carrillo de Albornoz Rianza¹, B. Bueno Olaia¹, N. Mercuri², J. Fjeldstad², S. Malekian Naeini²

¹Hospital Ruber Internacional – Madrid (España), ²Future Fertility – Toronto (Canadá)

CO-004 – ANÁLISIS COMBINADO DE IMÁGENES DE OVOCITOS Y EMBRIONES BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA PREDICCIÓN DE LA PLOIDÍA EMBRIONARIA

Arancha Galán Rivas¹, L. Murria Aguilar², C. Giménez-Rodríguez², L. Bori Arnal², L. Conversa Martínez², A. Cobo Cabal², M. Meseguer Escrivá²

¹IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia – Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVI Foundation, La Fe Health Research Institute, IVIRMA Valencia – Valencia (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

PROGRAMA CIENTÍFICO

CO-005 – REDEFINIENDO LA CALIDAD EMBRIONARIA: INTEGRACIÓN DE ALGORITMOS IA CON CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA

Carmela Albert Rodríguez¹, C. Giménez-Rodríguez¹, S. Marqueño², L. Bori Arnal², S. Pérez Albalá¹, A. Delgado Mendive¹, M.F. Insua Piontti¹, M. Meseguer Escrivá²

¹IVIRMA Global Research Alliance – Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVI Foundation, Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe), Valencia; IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia – Valencia (España)

CO-006 – PREDICCIÓN AUTOMATIZADA DE PLOIDÍA EMBRIONARIA MEDIANTE ANÁLISIS DE IMÁGENES.

María Villota Miranda¹, M. Villota Miranda¹, J.L. Gámez Prieto², M. Lierta Sancho², C. Malo Ladrero¹, J. Ayensa Jiménez¹, M. Doblaré Castellanos¹, J. Heras Vicente³

¹Universidad de Zaragoza – ZARAGOZA (España), ²Unidad de Reproducción Asistida de QuironSalud – Zaragoza (España),

³Departamento de Matemáticas y Computación, Universidad de La Rioja – Logroño (España)

CO-007 – PREDICCIÓN DE PLOIDÍA Y NACIDO VIVO CON *MACHINE LEARNING*: EL PAPEL DE LAS META-VARIABLES MORFOCINÉTICAS Y LOS DATOS CLÍNICOS

Enric Güell Penas¹, M. Ferrer Buitrago², F. Marina Rugero³, P. Nieto Olmedo⁴, M.J. López Rubira⁵, L. Marquès Soler⁶, E. Francisco-Busquets Riuró⁷, IS. Álvarez Miguel⁸, E. Vilamajó Rodié⁹, JI. Mazzanti Pérez¹⁰

¹Consultiv Data Science – Valls, Tarragona (España), ²CREA. Medicina de la Reproducción – Valencia (España), ³Instituto de Reproducción CEFER Barcelona – Barcelona (España), ⁴UR CEFIVA – Oviedo, Asturias (España), ⁵IRAGA, Unidad de Reproducción Asistida La Rosaleda – Santiago de Compostela, A Coruña (España), ⁶CRA Barcelona – Barcelona (España), ⁷Girexx – Girona (España), ⁸IERA Instituto Extremeño de Reproducción Asistida – Badajoz (España), ⁹CEFER Lleida – Lleida (España), ¹⁰Procrear – Reus, Tarragona (España)

12:45 – 13:30h SIMPOSIO Carbueros Médica

PUREZA DE LOS GASES EN EMBRIOLOGÍA: PEQUEÑOS DETALLES, GRANDES IMPACTOS.

Mónica Acacio; Embryotools, Barcelona (España)

13:30 – 15:00h COMIDA

15:00 – 16:30h COMUNICACIONES ORALES - GENÉTICA REPRODUCTIVA: MAPEANDO EL FUTURO

Moderadores:

Judit Cánovas Padilla, CRA Barcelona, Barcelona (España) y Mariona Rius Mas, Clínica FERTTY, Barcelona (España)

CO-008 – DESVELANDO LA FIRMA TRANSCRIPTÓMICA MATERNA DURANTE EL DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO HUMANO: GENES DE EFECTO MATERNO.

Xavier Vendrell Montón¹, P. de Castro Sansegundo², F. Domínguez Hernández², M.J. Escribá Pérez³

¹Sistemas Genómicos-Eurofins – Paterna, Valencia (España), ²Fundación IVI – Instituto de Investigación Sanitaria La Fe – Valencia (España), ³IVI RMA Valencia – Valencia (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

CO-009 – LA CARACTERIZACIÓN DE LOS CAMBIOS TRANSCRIPCIONALES DEL ENDOMETRIO HUMANO DURANTE LA VENTANA DE IMPLANTACIÓN REVELA DINÁMICAS CONSERVADAS

Irene Miguel Escalada¹, B. Gayete Mor¹, M. Trullenque², A. Blázquez², JJ. Guillén Quílez², F. Zambelli¹, S. Pietroforte¹, A. Ruiz Herrera³, SM. Chuva de Sousa Lopes⁴, M. Popovic¹

¹Eugin Group – Barcelona (España), ²Eugin Clinic – Barcelona (Spain), ³Genome Integrity and Instability Group, Institut de Biotecnologia i Biomedicina, Universitat Autònoma de Barcelona – Cerdanyola del Vallès (Spain), ⁴Department of Anatomy and Embryology, Leiden University Medical Center – Leiden (The Netherlands)

CO-010 – ¿EUPLOIDE, PERO NO VIABLE? ANÁLISIS TRANSCRIPTÓMICO DE BLASTOCISTOS EUPLOIDES EN UN MODELO DE CULTIVO *IN VITRO*

David Ortega Jaén¹, A. Capalbo², C. Ottolini², A. Martín¹, J. Gil¹, ML. Pardiñas¹, A. Mercader³, MJ. de los Santos³

¹IVI Valencia – Fundación IVI – Valencia (España), ²Juno Genetics, Reproductive Genetics – Roma (Italia), ³IVI Valencia – Laboratorio de FIV – Valencia (España)

CO-011 – NOVEL CHARACTERISATION TOOLS FOR HUMAN PLOIDY ABNORMALITIES REVEALS A LINK TO MEIOTIC RECOMBINATION AND THE IDENTIFICATION OF A PREVIOUSLY UNDESCRIBED PHENOMENON

Josefa María Sánchez Reyes¹, E. Fernández Marcos², L. Picchetta³, C. Ottolini³, F. Mulas³, X. Tao (4), MJ. Escribà Pérez (5), C. Marín Vallejo², C. Jalas⁴, A. Capalbo³

¹Juno Genetics – Valencia (España), ²Juno Genetics Spain – Valencia (España), ³Juno Genetics Italy – Rome (Italy), ⁴Juno Genetics US – New Jersey (US), ⁵IVI Learning Center – Valencia (España)

CO-012 – SECUENCIACIÓN DEL EXOMA EN FENOTIPOS DE INFERTILIDAD IDIOPÁTICA: NUEVAS DIANAS GENÉTICAS

Francisca María Lozano García, R. Morales Sabater, B. Lledó Bosch, JA. Ortiz Salcedo, A. Turienzo Díez, A. Pay García, A. Bernabeu García

Instituto Bernabeu – Alicante (España)

CO-013 – EVALUACIÓN DEL RIESGO GENÉTICO REPRODUCTIVO: LA IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE COMPATIBILIDAD GENÉTICA EN PAREJAS CON UN PROYECTO REPRODUCTIVO.

Laura Serrano Fernández, M. Palahi Bages, I. Trujillo Puebla, A. Feliu Cuberes, R. Moret Turné, A. Cruz Lafuente, D. Cotán, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science – Barcelona (España)

CO-014 – OPTIMIZING CARRIER SCREENING PANELS: INTEGRATING 8989 INTERNAL EXOMES, GNOMAD V4.1, AND ADVANCED ANNOTATION TOOLS FOR EVIDENCE-BASED GENE PANEL DESIGN

María Berbel Fernández¹, E. Fernández Marcos¹, E. Paraboschi², C. López García¹, A. Salas Martí¹, C. Marín Vallejo¹, J. Pla Victori³, C. Jalas⁴, A. Capalbo², D. Babariya⁵

¹Juno Genetics Spain – Valencia (España), ²Juno Genetics Italy – Rome (Italy), ³IVIRMA – Barcelona (Spain), ⁴Juno Genetics US – New Jersey (USA), ⁵Juno Genetics UK – Oxford (UK)

CO-015 – DISCREPANCIA ENTRE ETNIA AUTORREPORTADA Y ASCENDENCIA GENÉTICA EN CRIBADO DE PORTADORES: IMPLICACIONES PARA LA SELECCIÓN DE PANELES Y EQUIDAD EN DIAGNÓSTICO GENÉTICO

Iris Trujillo Puebla, A. Feliu Cuberes, M. Palahi Bages, R. Moret Turné, A. Cruz Lafuente, L. Serrano Fernández, D. Cotán, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science – Barcelona (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

PROGRAMA CIENTÍFICO

16:30 – 17:15h SIMPOSIO CooperSurgical - UTILIZACIÓN DE LA CITOQUINA GM-CSF PARA TRANSFERENCIA DE EMBRIONES CRIO PRESERVADOS

Moderador:

Aaron Lakmaker. Clinical Application Scientist, CooperSurgical

EXPERIENCIA GRUPO IVF LIFE.

Llanos Medrano López-Tello. IVF Life, Alicante (España)

EXPERIENCIA GRUPO IVIRMA.

Fernando Bronet Campos. IVI Madrid, Madrid (España)

17:15 – 17:45h PAUSA CAFÉ

17:30 – 19:00h EVOLUCIÓN TÉCNICA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Moderadores:

Jose Luis Girela (GI Andrología), Universidad de Alicante, Alicante (España), Carme Pons Gatell (GI Embriología), Hospital Universitari Dexeus, Barcelona (España) y Silvia Tabar Roquet (GI Crio), Clínica FERTTY, Barcelona (España)

Navigation mechanism of human sperm: what is behind microfluidics techniques

Vasily Kantsler, University of Warwick, Coventry, West Midlands (UK)

Novel evidence on fertilization. Is it time to revisit the standards?

Giovanni Coticchio, IVIRMA Italia, Rome (Italy)

Vitrificación y warming en un minuto: ¿estamos ante un cambio de paradigma en la criopreservación?

Miguel Gallardo Molina, GINEMED Lisboa (Portugal)

JUEVES 13 DE NOVIEMBRE

9:00 – 10:00h COMUNICACIONES ORALES - INNOVACIÓN EN LA SELECCIÓN ESPERMÁTICA

Moderadores:

Fernando Marina Rugero, Instituto Cefer, Barcelona (España) y Marta Ballester Ferrer, Hospital Universitari Dexeus, Barcelona

CO-016 – SWIM-UP DIRECTO EN LABORATORIO FIV: UNA ALTERNATIVA A LAS TÉCNICAS GOLD-STANDARD, EFICIENTE Y MENOS INVASIVA. ESTUDIO PROSPECTIVO RANDOMIZADO.

Rebeca Bravo Martín¹, A. García Roa¹, L. Arias Jiménez¹, L. Cascales Romero¹, M. Aparicio González¹, B. Boyano Rodríguez¹, J. Ortiz Salcedo², L. Herrero Grassa¹, A. Bernabéu García², J. Ten Morro²

¹Instituto Bernabéu – Madrid (España), ²Instituto Bernabéu – Alicante (España)

CO-017 – ¿CUAL ES LA MEJOR TÉCNICA DE SELECCIÓN ESPERMÁTICA EN LA RUTINA DEL LABORATORIO PARA DISMINUIR LA FRAGMENTACIÓN ESPERMÁTICA, LA APOPTOSIS Y MEJORAR LA VITALIDAD?

Ismael Vilella Amorós, J. Luna Romero, I. Moya Marín, A. Parrella, LL. Medrano López-Tello

IVF LIFE – Alicante (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

CO-018 – DIFERENCIAS EN TASAS DE EUPLOIDÍA EN SEMEN CON FRAGMENTACIÓN ELEVADA TRATADO Y NO TRATADO: UN ESTUDIO RETROSPECTIVO

Leonor Ortega López¹, A. Zavala García¹, S. Ruiz Díaz¹, C. Andrés Santé², C. Cordero Rosales², M. Manzanares Crespo², R. García Panadero², S. Díez de la Hoz², JA. Horcajadas Almansa³, S. Cortés Gallego²

¹Clínica Tambre – Alicante (España), ²Clínica Tambre – Madrid (España), ³Sinae – Sevilla (España)

CO-019 – MICROFLUIDOS IN SITU DE PAREDES LÍQUIDAS: VALIDACIÓN CLÍNICA DE UN MODELO BIOMIMÉTICO DE SELECCIÓN ESPERMÁTICA PARA ICSI

Minerva Ferrer Buitrago, E. Ferrer Robles, JJ. Bataller Sánchez, P. Muñoz Soriano, A. Barberá Alberola, V. Antequera Durán, C. Calatayud Lliso, M. Ruiz Jorro

CREA. Medicina de la Reproducción S.L. – Valencia (España)

CO-020 – SPERM CAPACITATION DURING SELECTION BY A GRANULOSA CELL-BASED MICROFLUIDIC DEVICE

José Luis. Girela López¹, A. Máñez², N. Díaz², M. Herreros², A. Bernabeu², J. Ten³

¹Biotechnology Department, Faculty of Science, University of Alicante – Alicante (España), ²Instituto Bernabeu – Alicante (España), ³Instituto Bernabeu, Biotechnology Department, Faculty of Science, University of Alicante – Alicante (España)

CO-021 – EFFECTIVENESS AND SAFETY OF HYPERSPERM, A NEW SPERM PREPARATION METHOD FOR IN VITRO FERTILIZATION (IVF)

María José Martínez Vallejo¹, G. Carrasquel Martínez¹, K. Lattes Altamirano², R. Noblom Artigues³, R. Lafuente Vera⁴, M. Rius Mas⁵, S. Rodríguez Guirado⁶, MG. Buffone¹, MD. Gómez Elías¹

¹Fecundis Lab – Barcelona (Spain), ²CIRH – Barcelona (Spain), ³NATUVITRO – Barcelona (Spain), ⁴EUGIN Barcelona – Barcelona (Spain), ⁵FERTTY – Barcelona (Spain), ⁶GAMETIA BIOBANK – Granada (Spain)

10:00 – 11:00h REPARANDO EL PRESENTE PARA MEJORAR EL FUTURO

Moderadores:

Marga Esbert Algam, IVI Barcelona, Barcelona (España) y Salva Civico Vallejo, Hospital Clínic, Barcelona (España)

Embryo DNA repair: lessons learned after CRISPR-Cas9

Dagan Wells, JUNO, Oxford (UK)

Autonomous protection of the preimplantation embryo

Esteban Hoijman Kleinman, Instituto de Investigación Biomédica de Bellvitge (IDIBELL), Barcelona (España)

11:00 – 11:30h PAUSA CAFÉ

11:30 – 12:45h COMUNICACIONES ORALES - TEST GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL: RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Moderadores:

Víctor Montalvo Pallès, Institut Marques, Barcelona (España) y Anna Rabanal Anglada, Barcelona IVF, Barcelona (España)

CO-022 – ¿DEBERÍAMOS REALIZAR PGT-A A PARTIR DE LOS 35 AÑOS?

Eugenia Rocafort¹, P. Sanz¹, G. Millet¹, A. Busquets², M. Fíguls², MJ Torelló², M. Moragas¹

¹Quirónsalud Barcelona – Barcelona (España), ²Centro Médico Teknon – Barcelona (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

PROGRAMA CIENTÍFICO

CO-023 – ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS ESTRATEGIAS EN EL TEST GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL: PGT-M vs PGT-M+A

Inmaculada Torres González, C. Pérez Palazón, M. Pérez Izquierdo, L. Marras Pérez, M. Valcárcel Andreu, A. Bosch Villegas, E. Miras Moya, D. Pabón Realpe, B. Lozano Ruiz
Hospital Clínico Universitario Virgen Arrixaca – Murcia (España)

CO-024 – IMPACTO DEL GRADO DE MOSAICISMO Y TIPO DE ALTERACIÓN CROMOSÓMICA EN EMBRIONES MOSAICOS SOBRE LOS RESULTADOS GESTACIONALES Y NEONATALES

Natalia Martínez Arellano, A. Alambiaga Torres, J. Teruel López, M. Benavent Martínez, M. Escribá Suárez, J. Crespo Simó
Equipo Juana Crespo – Valencia (España)

CO-025 – RESCATE DE EMBRIONES NO APTOS PARA TRANSFERENCIA

Yosu Franco Iriarte, A. Villa Milla, L. Barroso Burgos, G. Bescos Villa, F. Borrás Sotos, B. Bueno Olaia, E. Melia Fullana, F. Martínez Hernández, A. Vegas Carrillo De Albornoz, A. Rexarch Vega
Hospital Ruber Internacional – Madrid (España)

CO-026 – REBIOPSIA DE EMBRIONES CON PERFILES CROMOSÓMICOS CAÓTICOS: RESCATE EMBRIONARIO EN PGT-A

José Teruel López, A. Alambiaga Torres, M. Benavent Martínez, M. Escribá Suárez, N. Martínez Arellano, D. González Abreu, C. Miret Lucio, A. García Esteve, V. López Martínez, M. Lozano Zamora
Equipo Juana Crespo – Valencia (Valencia)

CO-027 – EL EFECTO INTERCROMOSÓMICO (ICE) EN PACIENTES PORTADORES DE ALTERACIONES CROMOSÓMICAS ESTRUCTURALES DEPENDE DEL TIPO DE ALTERACIÓN Y DEL ORIGEN PATERNO.

Belén Lledó Bosch, R. Morales Sabater, JA. Ortiz Salcedo, S. Carrasco, FM. Lozano García, A. Rodríguez Arnedo, A. Bernabeu García
Instituto Bernabeu – Alicante (España)

CO-028 – ANÁLISIS DE CONCORDANCIA DEL ADN EMBRIONARIO EN MEDIO DE CULTIVO: RESULTADOS DE LAS VALIDACIONES CON DIFERENTES TIPOS DE INCUBADOR Y MEDIOS DE CULTIVO PARA SU APLICACIÓN COMO PGT-A NO INVASIVO.

Azarina Ferro Barbero, L. Navarro Sánchez, I. Campos Galindo, L. Martínez Merino, L. Rodrigo Vivo, C. Rubio Lluesa
IGENOMIX VITROLIFE GROUP – Valencia (Spain)

12:45 – 13:30h SIMPOSIO GENEa Biomedx

Moderador:

Sara Leiva-Alfaro, Global Embryologist Manager. Genea

EL LABORATORIO INTELIGENTE: LA EMBRIOLOGÍA IMPULSADA POR LA IA. CÓMO ELEGIR LA PLATAFORMA ADECUADA Y PREPARAR EL FUTURO

Lorena Bori Arnal, IVI Valencia, Valencia (España)

13:30 – 15:00h COMIDA

15:00 – 16:30h COMUNICACIONES ORALES - ROMPIENDO EL HIELO: AVANCES EN CRIOPRESERVACIÓN

Moderadores:

Miquel Solé Inarejos, Hospital Universitari Dexeus, Barcelona (España) y Laura Marquès Soler, CRA Barcelona, Barcelona (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

CO-029 – CRIOPRESERVACIÓN DE ESPERMA DE DONANTE: ¿IMPORTA EL MÉTODO? RESULTADOS DE CONGELACIÓN LENTA *VERSUS* VITRIFICACIÓN

Laura Bogunyà Julià, L. Coll Luján, M. Ballester Ferrer, M. C. Pons Gatell, I. Rodríguez García, M. Boada Palà, N. P. Polyzos
Dexeus Fertility – Barcelona (España)

CO-030 – NUEVO PROTOCOLO DE VITRIFICACIÓN DE OVOCITOS EN UN SOLO PASO COMO ALTERNATIVA EFICIENTE Y TÉCNICAMENTE MÁS SENCILLA QUE LOS MÉTODOS ESTÁNDAR

Mònica Acacio Espinosa¹, I. Futoshi², E. Mestres Gonzalvo¹, Q. Matia Algué¹, M. Ogawa², N. Costa Borges¹
¹Embryotools SL – Barcelona (España), ²Kitazato Corporation – Yanagishima, Fuji-shi, Shizouka (Japan)

CO-031 – IMPACTO DE LA EXPRESIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ACUAPORINA 7 EN LA OSMORREGULACIÓN DE OVOCITOS HUMANOS DURANTE LA VITRIFICACIÓN

Montse Rovira Ripoll¹, J. Martínez-Hernández², M. Yeste², F. Moffa¹, A. Antich¹, M. Antich¹, S. Novo¹
¹Fertilab – Barcelona (España), ²Biotechnology of Animal and Human Reproduction TechnoSperm, Institute of Food and Agricultural Technology- University of Girona – Girona (España)

CO-032 – VALIDACIÓN PROSPECTIVA DE LA TÉCNICA DE DESVITRIFICACIÓN ULTRARRÁPIDA EN OVOCITOS DE DONANTE (ULTRA-FAST WARMING KITAZATO PROTOCOL). RESULTADOS PRELIMINARES

Leyre Herrero Grassa¹, L. Cascales Romero¹, M. Aparicio González¹, B. Boyano Rodríguez¹, A. García Roa¹, R. Bravo Martín¹, J.A. Ortiz Salcedo², A. Bernabéu Pérez², J. Ten Morro²
¹Instituto Bernabéu Madrid – Madrid (España), ²Instituto Bernabéu Alicante – Alicante (España)

CO-033 – DESVITRIFICACIÓN ULTRARRÁPIDA DE OVOCITOS HUMANOS VITRIFICADOS: RESULTADOS CLÍNICOS COMPARABLES Y MAYOR TASA DE BLASTOCISTO EN UN ESTUDIO CON OVOCITOS PROCEDENTES DE LA MISMA COHORTE.

María José Zamora Berlanga, B. Gayete, M. Regincós Lara, A. Quintana Vehí, D. Mataró, A. Pujol Massana, A. Rodríguez Aranda, I. Miguel Escalada
Clínica EUGIN – Barcelona (España)

CO-034 – VELOCIDAD DE RE-EXPANSIÓN DEL BLASTOCISTO COMO MARCADOR DE IMPLANTACIÓN EN TRANSFERENCIAS DE EMBRIONES CONGELADOS.

Carla Olmedo Illueca, M. Torres Serrano, S. Marqueño Aroca, P. Rodríguez Onrubia, A. Morales Vicente, S. Royo Bolea, M. Barea Gómez, I. Cuevas Saiz
Hospital General Universitario de Valencia – Valencia (España)

CO-035 – LAS CONTRACCIONES DEL BLASTOCISTO DESVITRIFICADO: ASOCIACIÓN CON LA VIABILIDAD EMBRIONARIA, CALIDAD MORFOLÓGICA Y TASA DE NACIDO VIVO

Laura Conversa Martínez¹, L. Bori Arnal², T. Carrión Sisternas¹, D. Beltrán Torregrosa², L. Alegre Ferri², A. Cobo Cabal¹, M. Meseguer Escrivá¹
¹IVIRMA Global, Fundación IVI, IIS La Fe – Valencia (España), ²IVIRMA Global, IVI Valencia – Valencia (España)

CO-036 – EFECTO DE LA BIOPSIA EMBRIONARIA EN LA DINÁMICA DE COLAPSOS TRAS LA DESVITRIFICACIÓN

Esther Abellán Amorós, M.I. Rodríguez Arques, A. Sola Verdú, A. Rodríguez Arnedo, J.A. Ortiz Salcedo, A. Bernabeu García, J. Ten Morro
Instituto Bernabeu – Alicante (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

PROGRAMA CIENTÍFICO

16:30 – 17:15h SIMPOSIO Vitrolife Group - OPTIMIZACIÓN DEL LABORATORIO DE FIV: INTEGRANDO PRECISIÓN GENÉTICA Y EFICIENCIA EN CRIOPRESERVACIÓN

Moderador:

Andrea Rivadeneira, Soporte Clínico Avanzado en España y Portugal, Vitrolife Group

Avanzando hacia una criobiología más sencilla y eficaz

Thomas Freour, University Hospital of Nantes. Nantes (Francia)

PGT-A plus: combinación de NGS y SNP para mayor trazabilidad y eficiencia en los ciclos de PGT-A

Carmen Rubio, Vitrolife Group. Paterna, Valencia (España)

17:15 – 17:45h PAUSA CAFÉ

17:45 – 19:00h TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA. ¿CÓMO SERÁN LOS NUEVOS LABORATORIOS?

Moderadores:

Minerva Ferrer Buitrago (GI Traslacional), CREA, Valencia (España), Empar Ferrer Robles (GI Calidad), CREA, Valencia (España) y Pere Mir Pardo (GI Genética), Igenomix, Paterna, Valencia (España)

Automatización completa del laboratorio de FIV: ¿realidad o ficción?

Alejandro Chávez Badiola, Conceiveable, Londres (UK)

Criterios para implantar sistemas de IA en Laboratorio de Reproducción Humana Asistida

Enric Güell Penas, Procrear, Reus, Tarragona (España)

Ventajas y retos del uso de la transcriptómica en PGT

Èlia Fernández Gallardo. UZ Brussel Center for Medical Genetics and Brussels IVF, Bruselas (Belgica)

19:00 – 19:15h EXPOSICIÓN PREMIO “MEJOR COMUNICACIÓN ORAL EMB-ASEBIR 2023”

Moderadores:

Mark Grossmann i Camps, Barcelona IVF, Barcelona (España) y Laura Mifsud i Elena, GINEFIV, Barcelona (España)

Los espermatozoides humanos se unen específicamente al modelo 3D generado mediante microesferas magnéticas recubiertas con la proteína recombinante JUNO.

Paula Cots Rodríguez, Universidad de Murcia (España)

VIERNES 14 DE NOVIEMBRE

09:00 – 10:00h COMUNICACIONES ORALES - FACTORES CRÍTICOS PARA EL DESARROLLO EMBRIONARIO

Moderadores:

M^a José Torelló Ibáñez, Quirónsalud Barcelona, Barcelona (España) y M^a José Zamora Berlanga, Clínica Eugén, Barcelona (España)

CO-037 – ACTIVACIÓN OVOCITARIA ARTIFICIAL EN PACIENTES CON FALLO DE FECUNDACIÓN UTILIZANDO IONÓFOROS DE CALCIO: METAANÁLISIS DE LOS RESULTADOS REPRODUCTIVOS

Carlos de Celis Sordo, C. de Celis Sordo, J. Gil Gramage, ML. Pardiñas García, D. Ortega Jaén, A. Martín Bastida, N. Garrido Puchalt, MJ. de los Santos Molina

IVI Valencia – Valencia (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

CO-038 – IMPACTO DEL TIPO Y DOSIS DE GONADOTROPINAS SOBRE EL DESARROLLO EMBRIONARIO: ANÁLISIS INTEGRAL DE MORFOCINÉTICA, PUNTUACIÓN POR IA Y TASA DE BLASTOCISTOS VIABLES

Sonia Pérez Albalá¹, T. Carrión², S. Marqueño³, L. Carrión Sisternas³, L. Bori³, J. Bellver², M. Meseguer³

¹IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia – Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia-Universidad de Valencia – Valencia (España), ³IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia-IVI Foundation, Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe) – Valencia (España)

CO-039 – ANÁLISIS PROTEÓMICO DEL MEDIO DE CULTIVO EMBRIONARIO: IMPACTO DEL PROTOCOLO DE ESTIMULACIÓN OVÁRICA Y DEL TIPO DE TRIGGER SOBRE EL SECRETOMA Y LA COMPETENCIA EMBRIONARIA

Tania Carrión¹, L. Bori², L. Carrión Sisternas², L. Conversa², A. Galán³, J. Bellver¹, M. Meseguer²

¹IVIRMA Valencia-Universidad de Valencia – Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia-IVI Foundation, Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe) – Valencia (España), ³IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia – Valencia (España)

CO-040 – ¿LA ADICIÓN DE ANTIOXIDANTES A LOS MEDIOS DE CULTIVO EMBRIONARIO TIENE UN IMPACTO POSITIVO EN LOS TRATAMIENTOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA?

Clara Miret Lucio, D. González Abreu, A. García Esteve, M. Benavent Martínez, M. Escribá Suárez, M. Lozano Zamora, M. Alavés Navarro, V. López Martínez, J. Crespo Simó, J. Teruel López
Equipo Juana Crespo – Valencia (España)

CO-041 – TOXICIDAD NO DETECTADA EN PRODUCTOS DE FIV RETIRADOS POR SUS FABRICANTES: ¿PODRÍA HABERSE EVITADO SU COMERCIALIZACIÓN CON UN MEA OPTIMIZADO?

Enric Mestres Gonzalvo, A Martínez Casado, M Acacio Espinosa, Q Matia Algué, A Casals Acien, A Villamar Marín, A Franco Roig, C Castelló Zupanc, N Costa Borges
Embryotools, S. L. – Barcelona (España)

CO-042 – DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ALERTAS EN TIEMPO REAL PARA MONITORIZAR INDICADORES CLAVE DE LABORATORIO (KPI) EN LABORATORIOS DE FIV MEDIANTE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Lorena Bori Arnal¹, S. Rajendran², L. Conversa Martínez¹, T. Carrión Sisternas¹, L. Carrión Sisternas¹, I. Hajirasouliha Arnal², M. Meseguer¹

¹IVIRMA Global Research Alliance – Valencia (España), ²Weill Cornell Medicine – New York (Estados Unidos)

10:00 – 11:00h ¿DÓNDE PONEMOS LOS LÍMITES ÉTICOS?

Moderadores:

José Muñoz Ramírez, DINA Science, Madrid (España) y Montse Boada Palà, Hospital Universitari Dexeus, Barcelona (España)

De la experimentación a la clínica: controversias sobre el uso de los embriones almacenados sin finalidad reproductiva en embriología traslacional.

Xavier Vendrell Montón, Sistemas Genómicos, Paterna, Valencia (España)

Leonor Ortega López, Clínica Tambre, Alicante (España)

Código Ético de ASEBIR

Laura Marqués Soler, CRA Barcelona, Barcelona (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

PROGRAMA CIENTÍFICO

11:00 – 11:30h PAUSA CAFÉ

11:30 – 12:45h COMUNICACIONES ORALES - NOVEDADES EN EL FACTOR MASCULINO: DEL GEN AL ALGORITMO

Moderadores:

Anna Munuera Puigvert, Institut Marquès, Barcelona (España) y Olga Martínez Pasarell, Fundació Puigvert, Barcelona (España)

CO-043 – HOMOLOGOUS CHROMOSOME PAIRING PRECEDES MEIOSIS ONSET AND IS REGULATED BY SYCP3 AND SIRT7

Álvaro Pascual¹, M. Solé¹, A. Guitart Solanes², E. Anton¹, B.N. Vázquez^{2,3}, J. Blanco¹, Z. Sarrate¹

¹Genetics of Male Fertility Group, Unitat de Biologia Cel·lular, Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Universitat Autònoma de Barcelona – Cerdanyola del Vallès, Barcelona (España), ²Chromatin Biology Laboratory, Josep Carreras Leukaemia Research Institute (IJC) – Badalona, Barcelona (España), ³Unitat de Citologia i Histologia, Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Universitat Autònoma de Barcelona – Cerdanyola del Vallès, Barcelona (España)

CO-044 – SPERM MRNA TRANSCRIPTOMICS AS A DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC TOOL IN MALE INFERTILITY

Coral Zurera Egea¹, S. Mateo², S. Novo³, M. Asensio⁴, Z. Sarrate¹, M. Boada², M. Antich³, S. Rovira³, E. Antón¹, J. Blanco¹

¹GMF Group, Unitat BC, Dpt. BCFI, UAB – Cerdanyola del Vallès, Barcelona (España), ²Servei de Medicina de la Reproducció, Hospital Universitari Dexeus. Barcelona – Barcelona (España), ³Fertilab – Barcelona (España), ⁴Reproclinic – Barcelona (España)

CO-045 – TRANSCRIPCIÓN DEL ADN ESPERMÁTICO TRAS MICROINYECTAR ESPERMATOZOIDES HUMANOS LIOFILIZADOS EN OVOCITOS DE HÁMSTER. ¿PUEDE LA LIOFILIZACIÓN PLANTEARSE COMO ALTERNATIVA A LA CRIOPRESERVACIÓN EN AMBIENTES EXTREMOS?

Montserrat Boada Palà¹, E. Ibáñez de Sans², M. Parriego Beltran¹, B. Carrasco Canal¹, M. Ballester Ferrer¹, M. Solé Inarejos¹, S. García Martínez³, N.P. Polyzos¹, J. Santaló Pedro²

¹Dexeus Fertility. Hospital Universitari Dexeus – Barcelona (España), ²Universitat Autònoma de Barcelona, Unitat de Biologia Cel·lular. Facultat de Biociències – Bellaterra (España), ³Unidad de Bioestadística. Hospital Universitari Dexeus – Barcelona (España)

CO-046 – RELACIÓN ENTRE EL PERFIL PROTEICO ESPERMÁTICO Y LAS DIVISIONES EMBRIONARIAS IRREGULARES

María del Mar Mascarell López¹, JM. Molina Sabater¹, C. Gaya Ferran¹, O. Antunez Temporal², J. Navarro Moral¹, F. Moruno Linares¹, V. Mon Agudo¹, R. Picón Manjón¹, M. Florensa Bargalló¹, M. Esbert Algam¹

¹IVIRMA Barcelona – Barcelona (España), ²Universitat de València – Valencia (España)

CO-047 – EXPLORANDO EL PAPEL DE LOS GAMETOS EN ICSI: UNA APROXIMACIÓN BASADA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Laura Carrión Sisternas¹, T. Carrión², A. Delgado³, T. Viloria³, N. Grau³ L. Bori³, M. Meseguer³

¹IVIRMA Global Research Alliance – IMI Foundation – Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia – Universidad de Valencia – Valencia (España), ³IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia – Valencia (España)

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

CO-048 – MODELO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PREDECIR EL FRACASO EN LA EXTRACCIÓN TESTICULAR DE ESPERMATOZOIDES EN AZOOSPERMIA NO OBSTRUCTIVA A PARTIR DE BIOMARCADORES OBTENIDOS MEDIANTE TÉCNICAS NO INVASIVAS

Sara González Muñoz¹, A. Guzmán Jiménez², A. Robles Fernández², J.A. Castilla Alcalá³, A. Clavero Gilabert⁴, M. Molina Romero⁴, N. Garrido Puchalt⁵, R.J. Palomino Morales¹, L. Bossini Castillo², F.D. Carmona López²

¹Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I, Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA. – Granada (España), ²Departamento de Genética e Instituto de Biotecnología, Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA. – Granada (España), ³Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA. Departamento de Anatomía y Embriología Humana, Facultad de Medicina. – Granada (España), ⁴Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA. Unidad de Reproducción, UGC Obstetricia y Ginecología, HU Virgen de las Nieves. – Granada (España), ⁵IVI Foundation, Health Research Institute La Fe. Servicio de Urología, Hospital Universitari i Politecnic La Fe e Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe). – Valencia (España)

CO-049 – CONCORDANCIA MICROBIANA ENTRE MUESTRAS SEMINALES Y ENDOMETRIALES EN PAREJAS QUE BUSCAN CONCEPCIÓN: HALLAZGOS METAGENÓMICOS PRELIMINARES

Ángela María Díaz Chamorro, A. Peñín Franch, P. Brígido Llinares, C. Valdivia Calero, L. Alcaraz Mas Bioarray, S.L. – Elche, Alicante (España)

12:45 – 13:30h SIMPOSIO Nexpring Health

Moderador:

Antonio Alcaide Raya, Clinical and Education Manager. Nexpring Health

FAST WARMING: APRENDIZAJES Y RETOS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Sabela García Oro, Directora de Laboratorio, Hospital Quironsalud A Coruña, A Coruña (España)

SOMOS LO QUE COMEMOS: DESARROLLO EMBRIONARIO Y MEDIO DE CULTIVO

Irene Cuevas Saiz, Hospital General Universitario de Valencia. Valencia (España)

13:30 – 15:00h COMIDA

15:00 – 15:15h EXPOSICIÓN FINALISTAS PREMIO ASEBIR AL MEJOR PÓSTER 2025

Moderadores:

María Fernández Díaz, Clínica Ergo, Gijón (España) y Marta Asensio Paños, Reproclinic, Barcelona (España)

15:15 – 17:15h ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA SOCIOS ASEBIR

17:15 – 17:30h PAUSA

XIII CONGRESO ASEBIR

PROGRAMA CIENTÍFICO

PROGRAMA CIENTÍFICO

17:30 – 18:30h EMBRIONES, EMBRIOIDES Y VICEVERSA

Moderadores:

Eugenia Rocafort Curià, Quirónsalud Barcelona, Barcelona (España) y Josep Santaló Pedro, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona (España)

Imaging how the preimplantation embryo forms in real time

Nicolas Plachta, University of Pennsylvania, Philadelphia (USA)

Deciphering the principles of early human embryo development

Magdalena Zernicka-Göetz, California Institute of Technology (Caltech), Pasadena (USA)

18:30 – 18:45h ENTREGA DEL PREMIO ASEBIR AL MEJOR PÓSTER 2025 Y DEL PREMIO EMB/ASEBIR A LA MEJOR COMUNICACIÓN ORAL 2025

18:45 – 19:00h CLAUSURA DEL CONGRESO

20:30h CENA DE CLAUSURA Y ENTREGA PREMIO A LA INNOVACIÓN GENE A BIOMEDX-ASEBIR 2025

La Llotja de Mar. Sala de Contrataciones. (Passeig d'Isabel II, 1. 08003 Barcelona)



XIII CONGRESO ASEBIR

QUEREMOS MOSTRAR NUESTRO AGRADECIMIENTO A LAS CASAS COMERCIALES SIN CUYA COLABORACIÓN NO SERÍA POSIBLE REALIZAR ESTE EVENTO.

PATROCINADORES



Con la colaboración de:





PONENCIAS

SESIÓN CIENTÍFICA INAUGURAL

EVADING AGEING: MITOCHONDRIAL AND PROTEOSTATIC ADAPTATIONS IN OOCYTES

Elvan Böke^{1,2,3}

¹Centre for Genomic Regulation (CRG), The Barcelona Institute of Science and Technology, Barcelona, Spain. ²Universitat Pompeu Fabra (UPF), Barcelona, Spain. ³Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), Barcelona, Spain.
Correspondence: elvan.boke@crg.eu

Oocytes are female germ cells that become eggs. They have the remarkable ability to survive for long periods of time, up to 50 years in humans, while retaining the ability to give rise to a new organism. We know surprisingly little about the molecular mechanisms through which oocytes alleviate cellular ageing, and why such mechanisms eventually fail with advanced age.

In my talk, I will discuss our recent discoveries that address two issues that oocytes face during their long life. I will illustrate how oocytes limit damage by Reactive Oxygen Species (ROS) by dispensing with mitochondrial complex I. I will also illustrate how human, and mouse oocytes deal with protein aggregation.

These discoveries demonstrate the range of distinct adaptations of oocyte metabolism and proteome to accommodate the long oocyte lifespan.

SESIÓN CIENTÍFICA INAUGURAL

IMPACTO DE LA EXPOSICIÓN A NANOPLÁSTICOS EN GAMETOS Y EMBRIONES DE MAMÍFERO

Elena Ibáñez, Aleix Clarà, Tanja Gentz, Andreu Blanquer, Jona Blanco, Zaida Sarrate, Ester Anton

Unitat de Biologia Cel·lular, Facultat de Biociències, Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra

elena.ibanez@uab.cat

93 5813728

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha registrado un aumento significativo de las tasas de infertilidad humana, especialmente en los países desarrollados. Si bien este incremento puede atribuirse a factores como los cambios en el estilo de vida o el retraso en la planificación familiar, cada vez existen más evidencias que apuntan al papel perjudicial de los contaminantes ambientales sobre la función reproductiva. Entre los contaminantes emergentes que generan mayor preocupación destacan los microplásticos (MPL) y nanoplásticos (NPL), partículas diminutas de hasta 5 mm y 1 µm de tamaño, respectivamente. Estas pueden fabricarse intencionadamente o bien originarse por la fragmentación de residuos plásticos de mayor tamaño acumulados en el medio ambiente. La distribución ubicua, la persistencia y el pequeño tamaño de los MPL y NPL conllevan una alta disponibilidad para su ingestión e inhalación por los organismos vivos y para atravesar barreras biológicas una vez dentro del organismo, lo que genera serias preocupaciones sobre sus posibles efectos nocivos sobre la salud humana y la fertilidad.

Estudios recientes han detectado la presencia de MPL y NPL en diversos tejidos y fluidos humanos, incluidos aquellos relacionados con el sistema reproductivo como testículos, semen, fluido folicular y útero (Montano *et al.* 2023; Zhao *et al.* 2023; Qin *et al.* 2024; Montano *et al.* 2025). Asimismo, se ha constatado su presencia en placentas, líquido amniótico y leche materna (Braun *et al.* 2021; Ragusa *et al.* 2021; Ragusa *et al.* 2022; Halfar *et al.* 2023). Estos hallazgos evidencian que los MPLs y NPLs pueden entrar en contacto directo con gametos y embriones y que existe la posibilidad de transmisión materna de estas partículas a la descendencia tanto durante la gestación como después del nacimiento.

Por otro lado, estudios experimentales en modelos animales han demostrado que la exposición a MPL y NPL puede provocar toxicidad reproductiva a través de múltiples mecanismos, como el estrés oxidativo, la inflamación, la fibrosis y el daño en el ADN. Se han observado alteraciones en la gametogénesis tanto femenina como masculina, daños en la barrera hemato-testicular, disminución de la calidad y cantidad espermática, reducción de la reserva ovárica y alteraciones en el desarrollo folicular, así como fibrosis ovárica y uterina y disrupciones endocrinas (He and Yin, 2024). Sin embargo, los efectos directos de los MPL y NPL sobre gametos y embriones han sido escasamente explorados hasta la fecha.

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue determinar el impacto de la exposición *in vitro* a NPL en ovocitos, espermatozoides y embriones preimplantacionales, usando el ratón como modelo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para este trabajo se obtuvieron espermatozoides epididimarios, ovocitos inmaduros y cigotos de ratón, siguiendo protocolos aprobados por el Comité de Ética en Experimentación Animal de la Universitat Autònoma de Barcelona y el Departament de Medi Ambient y Habitatge de la Generalitat de Catalunya (4762-CEEa-UAB). Los NPL usados fueron microesferas de poliestireno comerciales de 100 nm de diámetro, con marcaje fluorescente para los estudios de adhesión/internalización y sin marcaje para el resto de los experimentos. La concentración usada fue de 100 µg/ml y el tiempo de exposición fue de 16 h para los ovocitos, 2-24 h para los espermatozoides, y 24-120 h para los embriones. En todos los análisis realizados se compararon muestras expuestas y no expuestas a los NPL.

SESIÓN CIENTÍFICA INAUGURAL

En espermatozoides se evaluó la adhesión de los NPL a las distintas regiones celulares (acrosoma, cabeza, pieza media y cola) a varios intervalos de tiempo mediante microscopia de fluorescencia. Además, se analizaron varios parámetros funcionales como la motilidad, integridad de la membrana, reacción acrosómica, producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) y fragmentación del ADN, también a distintos intervalos de tiempo hasta las 24 h de exposición.

Los ovocitos, tanto rodeados de células de la granulosa como sin ellas, fueron expuestos a los NPL durante la maduración *in vitro* (16 h). Se evaluó la tasa de maduración, así como la configuración del huso meiótico, los niveles de ROS y la adhesión e internalización de los NPL en los ovocitos maduros.

En cuanto a los embriones, se estudió la adhesión e internalización de NPL tanto en embriones con zona pelúcida (ZP) como sin ella a lo largo del cultivo *in vitro*, utilizando técnicas de tinción y microscopía confocal. El desarrollo embrionario se monitorizó hasta las 120 h, registrando la progresión a los estadios de dos células, mórula y blastocisto. Asimismo, se evaluaron los niveles de ROS en blastocistos y la calidad embrionaria mediante inmunofluorescencia para marcadores específicos de células de la masa celular interna y del trofoectodermo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los espermatozoides se observó una adhesión progresiva de los NPL a la membrana plasmática, comenzando en la región acrosómica y la cabeza, y extendiéndose posteriormente hacia la pieza media y la cola a medida que aumentaba el tiempo de exposición. No se pudo detectar internalización de los NPL, aunque esta es poco probable debido a la limitada capacidad de los espermatozoides maduros para realizar procesos de endocitosis. La motilidad espermática y la integridad de la membrana mostraron valores significativamente reducidos a partir de las 4 h de exposición. Además, la reacción acrosómica se vio afectada en todos los tiempos analizados. Es probable que la adhesión de los NPL a la membrana interfiera con proteínas esenciales, como las ATPasas o los canales de calcio, fundamentales para la motilidad espermática y la reacción acrosómica. Además, el daño a la membrana espermática causado por los NPL podría dificultar la fusión necesaria entre las membranas plasmática y acrosómica. A pesar de estos efectos negativos sobre la funcionalidad espermática, no se observó inducción de ROS ni fragmentación del ADN

en ninguno de los tiempos de exposición analizados, lo que podría atribuirse a la falta de internalización de los NPL.

En los ovocitos madurados *in vitro*, no se detectó la presencia de NPL en su interior, aunque sí se observaron en las células de la granulosa. La ausencia de internalización en los ovocitos probablemente explica la falta de aumento en los niveles de ROS y, en consecuencia, la ausencia de efectos negativos sobre las tasas de maduración o la calidad de los ovocitos maduros observada.

Por último, en los embriones se observó que los NPL pueden adherirse rápidamente a la ZP, pero no se detectó internalización evidente hasta las 72 h de exposición, incrementándose a las 96 h. Esta internalización tardía podría explicar la ausencia de efectos negativos sobre el desarrollo embrionario preimplantacional, la producción de ROS y la calidad de los blastocistos en este grupo. Sin embargo, cuando se eliminó la ZP de forma previa a la exposición a los NPL, se detectó su presencia intracelular desde las 24 h, con un aumento progresivo a lo largo del tiempo de cultivo. A las 96 h se observaron grandes aglomerados de NPL en el interior de las células embrionarias y se registró un incremento significativo en los niveles de ROS. En consonancia, los embriones sin ZP mostraron una disminución significativa en las tasas de mórula y blastocisto, así como en el número de células de la masa celular interna, indicativo de una menor calidad embrionaria.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demuestran que la exposición a NPL puede afectar negativamente la función reproductiva debido a sus efectos adversos sobre los gametos y los embriones preimplantacionales. En los espermatozoides, la adhesión de NPL a la membrana plasmática compromete parámetros fundamentales como la motilidad, la integridad de la membrana y la reacción acrosómica, todos ellos esenciales para el éxito de la fecundación. Por otro lado, los ovocitos y los embriones preimplantacionales parecen estar protegidos de los efectos nocivos de estos contaminantes gracias a la barrera física que representa la ZP. Sin embargo, daños en la ZP o su pérdida durante el proceso de eclosión facilitarían la internalización de los NPL, exponiendo así a los embriones a sus efectos perjudiciales, lo que podría comprometer su viabilidad y capacidad de implantación.

SESIÓN CIENTÍFICA INAUGURAL

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación está financiada por la Universitat Autònoma de Barcelona (proyecto PPC2023_572757), MICIU/AEI 10.13039/501100011033 y FEDER, UE (proyecto PID2023-150392OB-I00), y el Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya (proyecto 2021SGR00122). T.G. recibió una beca de movilidad Erasmus+.

BIBLIOGRAFÍA

- Braun T, Ehrlich L, Henrich W, Koeppel S, Lomako I, Schwabl P, Liebmann B. Detection of Microplastic in Human Placenta and Meconium in a Clinical Setting. *Pharmaceutics*. 2021;13(7):921. doi: 10.3390/pharmaceutics13070921.
- Halfar J, Čabanová K, Vávra K, Delongová P, Motyka O, Špaček R, Kukutschová J, Šimetka O, Heviánková S. Microplastics and additives in patients with preterm birth: The first evidence of their presence in both human amniotic fluid and placenta. *Chemosphere*. 2023;343:140301. doi: 10.1016/j.chemosphere.2023.140301.
- He Y, Yin R. The reproductive and transgenerational toxicity of microplastics and nanoplastics: A threat to mammalian fertility in both sexes. *J Appl Toxicol*. 2024;44(1):66-85. doi: 10.1002/jat.4510.
- Montano L, Giorgini E, Notarstefano V, Notari T, Ricciardi M, Piscopo M, Motta O. Raman Microspectroscopy evidence of microplastics in human semen. *Sci Total Environ*. 2023;901:165922. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.165922.
- Montano L, Raimondo S, Piscopo M, Ricciardi M, Guglielmino A, Chamayou S, Gentile R, Gentile M, Rapisarda P, Oliveri Conti G, Ferrante M, Motta O. First evidence of microplastics in human ovarian follicular fluid: An emerging threat to female fertility. *Ecotoxicol Environ Saf*. 2025;291:117868. doi: 10.1016/j.ecoenv.2025.117868.
- Qin X, Cao M, Peng T, Shan H, Lian W, Yu Y, Shui G, Li R. Features, Potential Invasion Pathways, and Reproductive Health Risks of Microplastics Detected in Human Uterus. *Environ Sci Technol*. 2024;58(24):10482-10493. doi: 10.1021/acs.est.4c01541.
- Ragusa A, Notarstefano V, Svelato A, Belloni A, Gioacchini G, Blondeel C, Zucchelli E, De Luca C, D'Avino S, Gulotta A, Carnevali O, Giorgini E. Raman Microspectroscopy Detection and Characterisation of Microplastics in Human Breastmilk. *Polymers (Basel)*. 2022;14(13):2700. doi: 10.3390/polym14132700.
- Ragusa A, Svelato A, Santacroce C, Catalano P, Notarstefano V, Carnevali O, Papa F, Rongioletti MCA, Baiocco F, Draghi S, D'Amore E, Rinaldo D, Matta M, Giorgini E. Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta. *Environ Int*. 2021;146:106274. doi: 10.1016/j.envint.2020.106274.
- Zhao Q, Zhu L, Weng J, Jin Z, Cao Y, Jiang H, Zhang Z. Detection and characterization of microplastics in the human testis and semen. *Sci Total Environ*. 2023;877:162713. doi: 10.1016/j.scitotenv.2023.162713.

EVOLUCIÓN TÉCNICA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

NAVIGATION MECHANISM OF HUMAN SPERM: WHAT IS BEHIND MICROFLUIDICS TECHNIQUES

Vasily Kantsler

Department of Physics, University of Warwick, UK

One of the enduring mysteries in biology is how mammalian sperm navigate the complex environment of the female reproductive tract. This journey spans thousands of times the sperm's body length, yet the precise cues guiding spermatozoa toward the egg remain incompletely understood. Proposed mechanisms include peristaltic pumping, rheotaxis (response to fluid flow), thermotaxis (response to temperature gradients), and chemotaxis (response to chemical gradients), though each remains only partially characterized. Another intriguing navigational strategy is thigmotaxis—the tendency of sperm to follow surfaces or boundaries within the reproductive tract. Recent advances in the study of micro-swimmer fluid mechanics and flagellar dynamics, both theoretical and experimental, have opened new avenues for investigating these mechanisms in controlled in vitro settings using microfluidics.

The combination of microfluidic technologies, advanced optical microscopy, high-speed imaging, and sophisticated image processing now enables quantitative and systematic exploration of sperm navigation. In this talk, I will discuss how microfluidic experiments can shed light on the different guidance mechanisms employed by spermatozoa. These insights not only deepen our fundamental understanding of reproductive biology but also pave the way for the development of novel tools and strategies in assisted reproductive technologies (ART).

Microfluidics is a relatively recent technology that enables the manipulation of extremely small fluid volumes (in the pico- to nanoliter range). It allows for the precise control of intricate flow patterns, generation of well-defined chemical, viscosity, or temperature gradients, and the creation of complex surface structures at the microscale. This is particularly valuable in studies conducted at the scale of a single cell.

Rheotaxis is a long-range navigation mechanism that enables spermatozoa to travel considerable distances. Fundamentally, rheotaxis refers to the alignment and upstream movement of sperm cells against external fluid flow. This mechanism is passive—reorientation occurs solely due to the interaction between fluid dynamics and the geometry of the sperm cell. The effectiveness of rheotaxis is limited to a specific range of flow velocities; beyond this range, spermatozoa are unable to resist the flow and are carried downstream. The counterclockwise rotation of the sperm flagellum generates a characteristic tilt in the cell's orientation relative to the flow direction.

Spermatozoa predominantly swim near surfaces due to a combination of factors: steric interactions between the surface and the rear-mounted flagellum, which produce a torque that guides the cell toward the surface, and hydrodynamic interactions, which create additional attractive forces. This near-surface swimming behavior (**thigmotaxis**) can be harnessed using micro-scale asymmetric barriers (ratchets), which guide the cells in a preferred direction. Devices incorporating large arrays of such ratchets can process quantities of spermatozoa sufficient for clinical applications. This method eliminates external forcing on the spermatozoa, allowing the cells to be selected by self-propulsion only.

We have evaluated a ratchet-based microfluidic device for selecting human spermatozoa, comparing its performance to standard methods such as density gradient centrifugation and the swim-up technique. Our results demonstrate a significant reduction in DNA fragmentation in sperm sorted by the device compared to the standard methods.

EVOLUCIÓN TÉCNICA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

While the evidence of **thermotaxis** is well reported, and some theories for its molecular origin have been put forward, these reports lack any analysis of the swimming behaviour of the sperm cells, making it impossible to propose any definite mechanisms as to how temperature gradient navigation occurs and what the direct causes of high temperature accumulation are.

We present here a microfluidics assay which allowed us to monitor sperm thermotaxis in real-time, unlike previous studies where real-time analysis was not possible and only before/after cell density measurement comparisons were possible. We then utilise high-speed, high magnification imaging to investigate in detail how the sperm flagellar beating pattern varies as a function of temperature, and how that correlates to observed changes in behaviour for the sperm cells. In particular, we report a previously unknown behaviour for bull sperm at high temperatures. We observe sperm cells swimming in increasingly tight circular trajectories as the temperature of their environment is increased, and show this effect is a consequence of increased flagellar bending at high temperatures.

We then perform thermotaxis experiments for a variety of temperature gradients, showing sperm cells exhibit positive thermotactic behaviour for gradients where the higher temperature region has a temperature above 30C. Using the same assay, but modulating the temperature profile during the experiment, we also show that the sperm cell concentration profile inside the microfluidics device can be controlled by varying the temperature profile of the environment over time.

Lastly, to support our theory that concentration at high temperatures is caused by sperm cells swimming in circular trajectories at high temperatures, we perform numerical simulations to show that active swimmers with varying swimming speed and angular velocity matching those of the sperm cells get trapped in the region of slower velocity and smaller track curvature. The results of our numerical simulations, together with our analysis of the high-speed data and thermotaxis experiments, strongly suggest that the variation in motility caused by the increasing flagellar curvature at high temperature is responsible for sperm thermotaxis.

“Más de 25 años dedicados al campo de la infertilidad”

1ª Empresa en introducir en España el Medio Único

1ª Empresa en generalizar el uso del medidor de PH en los laboratorios FIV.

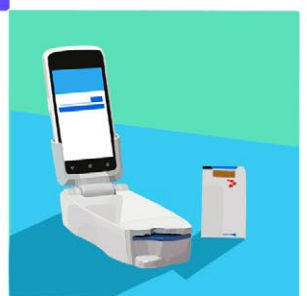
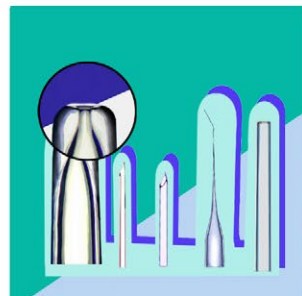


www.quermed.com

quermed@quermed.com T. 914095085

ICSI^{ON}

ENVIRA



FertiPro



SIEMENS Healthineers

EVOLUCIÓN TÉCNICA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

NOVEL EVIDENCE ON FERTILIZATION. IS IT TIME TO REVISIT THE STANDARDS?

Giovanni Coticchio

IVIRMA Global Research Alliance

IVIRMA ITALIA, Rome

In vitro fertilization (IVF), morphological assessment of pronuclei in zygotes is routinely used to determine normal fertilization. Typically, the presence of two pronuclei (2PN) is considered indicative of proper fertilization. Zygotes with atypical configurations—such as 1PN (monopronucleated), 3PN (tripronucleated), or 0PN (no visible pronuclei)—are classified “abnormally fertilized” and often discarded. However, emerging evidence shows that many of these “atypically pronucleated zygotes” (APZ) can develop into chromosomally normal embryos and may result in healthy pregnancies. Specifically, novel evidence challenges the reliability of pronuclear morphology as ultimate predictor of embryo ploidy (i. e., the correct number of chromosome sets). In fact, this method has limited specificity, leading to the mistaken disposal of genetically viable embryos. Notably, over 50% of embryos derived from APZ may actually have a normal diploid chromosome set. Ploidy abnormalities such as haploidy, triploidy, tetraploidy, and uniparental diploidy may arise from errors during fertilization or meiotic division. While these anomalies are usually incompatible with life, the number of pronuclei observed does not always reflect the actual ploidy status. For instance, 1PN or 3PN zygotes may be biparental and diploid—thus potentially viable.

Thanks to modern genetic technologies for preimplantation genetic testing (PGT)—particularly SNP-based genotyping and targeted next-generation sequencing (NGS)—it is now possible to more accurately assess an embryo's ploidy and parental chromosome origin. Applying these tools allows embryologists to “rescue” embryos previously discarded based solely on non-standard pronuclear appearance.

Molecular fertilization checking, using SNP genotyping and B-allele frequency (BAF) analysis, enables accurate detection of haploidy, diploidy, or polyploidy. Although certain forms of ploidy (e. g., balanced tetraploidy) remain hard to identify with this method, its diagnostic accuracy far exceeds traditional morphological checks. SNP-based PGT can detect anomalies

that would otherwise go unnoticed, including some ploidy issues in embryos appearing “normal” under morphology.

Time-lapse imaging has also contributed to shed light on normal and atypical fertilization. It has shown that many APZ undergo similar morphokinetic processes as 2PN zygotes. For example, in 1PN zygotes, it is possible for maternal and paternal genomes to be incorporated into a single pronucleus. Similarly, in 3PN cases, a diploid configuration may occur if chromosomes from one parent are distributed into two pronuclei. These findings suggest that pronuclear morphology alone is insufficient for determining embryo viability. Time-lapse imaging has also defeated the myth of the so-called “0PN” fertilization pattern.

This condition occurs when, assessed by static observation during the 16-18 hour post-insemination interval, zygotes undergo premature PN breakdown. Therefore, 0PN reflects a critical detection limit of static observation performed at a single time point, not a genuine fertilization pattern. Instead, true rare cases of cleavage without pronuclear formation always result in early arrest.

These inconsistencies highlight the need for clearer standards and education about molecular approaches. “Abnormally fertilized oocytes” may be in fact classified as “atypically pronucleated zygotes”, the latter definition reflecting the biological nuance more accurately. It is therefore time for a paradigm shift: for complementing morphological pronuclear check, an opportunity is given by genotyping, when PGT is performed. Clinics offering PGT have the option of culturing and biopsying APZ-derived blastocysts for molecular testing. If shown to be diploid/euploid, such embryos could be used for transfer, with appropriate patient consent. This could significantly improve outcomes in patients with poor prognosis or limited embryo numbers.

EVOLUCIÓN TÉCNICA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

These notions are now part of the Istanbul consensus update:

- For static observations, assessment of PN number should be carried out at 16-17 hpi in both cIVF and ICSI cases, to minimise the probability that zygotes undergoing relatively early PNBD are incorrectly classified as unfertilized oocytes. The term unfertilized or "0PN" should not be used in these cases. Instead, "PN not observed" may be a more suitable alternative for zygotes undergoing normal development without confirmation of fertilization.
- Evidence supports cautious clinical use of 1PN zygotes, combining blastocyst culture and, if available, PGT-A technology appropriate for biparental diploidy assessment. The clinical use of 3PN zygotes is not recommended based on current evidence. 2PN zygotes with one extra micropronucleus (2.1PN) are relatively rare. However, they also may have a diploid genotype and lead to apparently normal live births. Their clinical use may be considered, especially if associated with PGT-A technology.

Ultimately, integrating molecular fertilization checks into standard IVF practice may prevent the unnecessary loss of viable embryos and improve cumulative live birth rates—without additional risk.

EVOLUCIÓN TÉCNICA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

VITRIFICACIÓN Y WARMING EN UN MINUTO: ¿ESTAMOS ANTE UN CAMBIO DE PARADIGMA EN LA CRIOPRESERVACIÓN?

Miguel Gallardo Molina

Ginemed Lisboa, IVIRMA GRA, Lisboa, Portugal.

INTRODUCCIÓN

La criopreservación por vitrificación es una pieza clave para los tratamientos de RHA, permitiendo la separación espacio-temporal de la obtención de los gametos y embriones y su utilización (Nagy *et al.*, 2020). Durante la vitrificación, el citoplasma de las células pasa del estado líquido a un sólido amorfo, el estado vítreo, gracias a un enfriamiento ultrarrápido, evitando así la formación de cristales de hielo del agua intracelular, o al menos de una cantidad letal de los mismos (Wowk, B. 2010).

Para favorecer la vitrificación, se preparan las células antes del enfriamiento, reduciendo el nivel de agua intracelular y aumentando la osmolaridad intracelular, mediante la exposición controlada a crioprotectores permeables y no permeables (CPA). Los pioneros en esta estrategia, Rall y Fahy (1985), en sus estudios en modelo murino, prueban diferentes concentraciones de crioprotectores y de tiempos de exposición, e identifican la ventaja de usar 2 soluciones, una menos concentrada, de equilibrado (ES), y una más concentrada, para una corta exposición antes del enfriamiento, llamada de vitrificación (VS).

Para adaptar esta técnica a la práctica clínica en el laboratorio de FIV se realizaron las primeras pruebas de vitrificación en ovocitos y embriones humanos, en las que inicialmente se utiliza esta estrategia de 2 soluciones, con tiempos de exposición cortos para ambas (Nakagata *et al.*, 1989; Shaw *et al.*, 1992; Hunter *et al.*, 1995), con resultados mixtos. Sin embargo, a partir de los resultados de Kuwayama y colaboradores (2005), se populariza la estrategia de prolongar el tiempo de exposición a esta primera solución de equilibrado menos concentrada, con el objetivo de permitir que las células alcancen el equilibrio osmótico, tendiendo a recuperar su volumen isotónico, así como la carga en un soporte de vitrificación más sofisticado, que permitía sumergir las células por exposición directa

en nitrógeno líquido, suspendidas en un volumen muy bajo de VS, consiguiendo tasas de enfriamiento elevadas.

Con el elevado volumen de uso de la técnica, existe hoy en día una gran cantidad de evidencia sobre la seguridad y eficacia de la vitrificación (De Munck *et al.*, 2017; Cobo *et al.*, 2021), a pesar de inicialmente existir preocupación sobre las concentraciones de CPA utilizadas (Vanderzwalm *et al.*, 2013). En la vitrificación, y en el *warming*, cuando hablamos de velocidad, nos referimos a las tasas de enfriamiento y recalentamiento de 24 °C a -196 °C y viceversa. Sin embargo, recientemente, se han denominado como protocolos ultra-rápidos aquellos en que la preparación para la vitrificación y el lavado de los CPA tras el recalentamiento se realizan en tiempos más reducidos.

VITRIFICACIÓN EN 1 MINUTO

Utilizando parámetros de permeabilidad de los ovocitos humanos, previamente estimados, Gallardo, Sáenz y Risco (2019) simularon el comportamiento osmótico: cuando los ovocitos se exponen a ES, se contraen rápidamente hasta alcanzar un volumen mínimo. Esto sucede porque el agua sale de las células más rápido de lo que lo hace la CPA, debido a que la conductividad hidráulica (L_p) de la membrana plasmática es mayor que la permeabilidad a los CPA permeables presentes en ES. Posteriormente, los ovocitos recuperan lentamente su volumen isotónico, describiendo una curva asintótica, a medida que el crioprotector permea y también el agua vuelve a entrar en la célula, en un proceso conocido como equilibrado. La constatación, mediante estudios de simulación, de que en la fase inicial de exposición al ES (30-60 seg.), la osmolaridad intracelular, y por tanto la tendencia a la vitrificación del ovocito, era equivalente a la del periodo de equilibrado completo (9-15 min.), condujo de nuevo a la hipótesis de viabilidad de protocolos más cortos de preparación de ovocitos y embriones para vitrificación (Gallardo *et al.*, 2019).

EVOLUCIÓN TÉCNICA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Estos resultados iniciales se han validado con pruebas pre-clínicas en modelo murino y humano (Costa-Borges *et al.*, 2025; Schiewe *et al.*, 2024; Wozniak *et al.*, 2024; Liebermann *et al.*, 2024; Cho *et al.*, 2024), con resultados muy prometedores, y están en curso estudios de su implementación clínica. En cuanto a los embriones en fase de clivado, teniendo en cuenta que la geometría de las células que los componen es muy semejante a las del óvulo, sería de esperar que los protocolos cortos de preparación a la vitrificación fuesen compatibles para los embriones en este estado de desarrollo. En la fase de blastocistos, compuestos por hasta 150-200 células y con una estructura tridimensional compleja que incluye una cavidad llena de líquido, el modelado osmótico es más complejo (Martínez-Rodero *et al.*, 2024). Aunque estrategias como el colapso inducido o la exposición a las soluciones de CPA a 37 °C (Vanderzwahlen *et al.*, 2003), puedan permitir tiempos cortos de preparación, no está claro que un protocolo “de 1 minuto” sea posible (Martínez-Rodero *et al.*, 2025).

WARMING EN 1 MINUTO

En embriones de animales, desde un principio se han utilizado protocolos de lavado post-recalentamiento en un solo paso, para permitir la transferencia intrauterina directa, sin necesidad de micromanipulación (Leibo, 1984; Schiewe *et al.*, 1991; Vajta *et al.*, 1999;). La opción más popular es usar una solución de 1M con CPA no permeable (sacarosa o trehalosa), de forma a modular la entrada de agua a la célula, mediante la reducción del gradiente osmótico de la concentración intracelular tras la vitrificación al ambiente extracelular. En humano, se ha optado en la mayor parte de protocolos, por un protocolo consistente en una exposición de 1 minuto a una solución aproximadamente 1M, seguido de 3 minutos en 0,5M y por último un lavado en medio de cultivo no suplementado con crioprotectores.

A partir de los resultados de Taylor (2022) y Liebermann (2024), se comprobó que el paso de 0,5M puede omitirse, pasando directamente de la solución 1M a medio de cultivo, y aun así obtener una rehidratación que no compromete la viabilidad del blastocisto, reduciendo el tiempo necesario para llevar a cabo una descongelación de embriones. Existe la posibilidad de utilizar protocolos 1 minuto en soluciones con concentraciones más bajas de CPA, como 0,5M, 0,25M o incluso hacer el recalentamiento directamente en medio de cultivo.

CONCLUSIÓN

Desde su implementación a nivel clínico entre 2000 a 2010 hasta la actualidad, se han utilizado, con gran éxito, protocolos de preparación para la vitrificación y rehidratación post-*warming* bastante homogéneos, debido a la aceptación de un paradigma establecido: en primer lugar, se han establecido rangos de tolerancia osmótica y mecánica (en cuanto a su capacidad de contracción) del ovocito conservadores, considerándose imprescindible alargar el periodo de equilibrado para lograr una recuperación del volumen antes de exponerlo a la solución de vitrificación. Se podría decir que la posibilidad de preparar ovocitos en 2 pasos de 1 minuto ha desafiado este paradigma. En segundo lugar, en relación a la rehidratación tras el recalentamiento, los protocolos de 1 minuto tanto para óvulos como para blastocistos, suponen un cambio de paradigma de la necesidad de una rehidratación más gradual, que puede no ser necesaria.

Las ventajas de los protocolos cortos tanto de vitrificación como de *warming* son claras. A nivel logístico, el tiempo total para realizar el procedimiento disminuye. Por otro lado, esta disminución del tiempo se traduce para los óvulos y embriones en menor tiempo en condiciones no fisiológicas de osmolaridad y temperatura, y un tiempo menor de exposición a los crioprotectores, que pueden presentar efectos citotóxicos específicos e inespecíficos (Best, B. 2019). Por último, los nuevos protocolos pueden ofrecer resultados mejores que los utilizados hasta ahora, por ser más fisiológicos, pero menos citotoxicidad de crioprotectores, o porque resultan en un ambiente citoplasmático más estable durante el enfriamiento y calentamiento. Dicho esto, aunque los resultados iniciales de la implementación clínica de estas novedades tanto a nivel de vitrificación como de *warming* son prometedores, es necesario implementarlos a los protocolos de trabajo tras la evaluación crítica de la evidencia disponible y realizando una validación y monitorización interna de los resultados obtenidos.

EVOLUCIÓN TÉCNICA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

BIBLIOGRAFÍA

- Best, B. P. (2015). Cryoprotectant toxicity: facts, issues, and questions. *Rejuvenation research*, 18(5), 422-436.
- Cobo, A., García-Velasco, J. A., Remohí, J., & Pellicer, A. (2021). Oocyte vitrification for fertility preservation for both medical and nonmedical reasons. *Fertility and Sterility*, 115(5), 1091-1101.
- Costa-Borges, N., Matia-Algué, Q., Coello, A., Mestres, E., Aca-cio, M., Flores-Saiffe Farias, A., ... & Cohen, J. (2025). Preclinical validation of fast oocyte vitrification and warming protocols with comparable efficiencies to a standard method. *Human Reproduction*, 40(6), 1066-1076.
- De Munck, N., & Vajta, G. (2017). Safety and efficiency of oo-cyte vitrification. *Cryobiology*, 78, 119-127.
- Gallardo, M., Saenz, J., & Risco, R. (2019). Human oocytes and zygotes are ready for ultra-fast vitrification after 2 minutes of exposure to standard CPA solutions. *Scientific reports*, 9(1), 15986.
- Hunter, J. E., Fuller, B. J., Bernard, A., Ajackson, & Shaw, R. W. (1995). Vitrification of human oocytes following minimal ex-posure to cryoprotectants; initial studies on fertilization and embryonic development. In *Human Reproduction* (Vol. 10, Is-sue 5). <http://humrep.oxfordjournals.org/>
- Kuwayama, M., Vajta, G., Kato, O., & Leibo, S. P. (2005). Highly efficient vitrification method for cryopreservation of human oocytes. *Reproductive biomedicine online*, 11(3), 300-308.
- Leibo, S. P. (1984). A one-step method for direct nonsurgical transfer of frozen-thawed bovine embryos. *Theriogenology*, 21(5), 767-790.
- Liebermann, J., Hrvojevic, K., Hirshfeld-Cytron, J., Brohammer, R., Wagner, Y., Susralski, A., ... & Uhler, M. (2024). Fast and fu-rious: pregnancy outcome with one-step rehydration in the warming protocol for human blastocysts. *Reproductive BioMe-dicine Online*, 48(4), 103731.
- Liebermann, J., Brohammer, R., Wagner, Y., Smith, R., Even, K., Hirshfeld-Cytron, J., & Uhler, M. L. (2024). Fast and furious: successful survival and resumption of meiosis in immature human oocytes vitrified and warmed using a short protocol. *Reproductive BioMedicine Online*, 49(1), 103976.
- Martínez-Rodero, I., Díaz-Muñoz, J., Higgins, A. Z., Béjar, M. L., Mogas, T., & García-Martínez, T. (2024). In silico-designed vitri-fication protocols: an approach to improve survival of in vitro produced-bovine embryos. *Reproduction*, 167(6).
- Martinez-Rodero, I., Gallardo, M., Pisaturo, V., Scarica, C., Cona-ghan, J., Liebermann, J., & Cuevas-Saiz, I. (2025). The develop-ment of shorter protocols for vitrification and post-warming dilution of human oocytes and embryos: A narrative review. *Reproductive BioMedicine Online*, 104857.
- Nagy, Z. P., Shapiro, D., & Chang, C. C. (2020). Vitrification of the human embryo: a more efficient and safer in vitro fertilization treatment. *Fertility and sterility*, 113(2), 241-247.
- Nakagata, N. (1989). High survival rate of unfertilized mouse oocytes after vitrification. *Reproduction*, 87(2), 479-483.
- Rall, W. F., & Fahy, G. M. (1985). Ice-free cryopreservation of mouse embryos at- 196 C by vitrification. *Nature*, 313(6003), 573-575.
- Schiewe, M. C., Rall, W. F., Stuart, L. D., & Wildt, D. E. (1991). Analysis of cryoprotectant, cooling rate and in situ dilution using conventional freezing or vitrification for cryopreserving sheep embryos. *Theriogenology*, 36(2), 279-293.
- Schiewe MC, Reichelderfer R, Wozniak K, De Romana C, Nord-bak M, Baek K, Chung K. Ultra-fast vitrification and rapid elution of human oocytes: part I. germinal vesicle model validation. *Reprod Biomed Online*. 2024 Dec;49(6):104691. doi: 10.1016/j.rbmo.2024.104691. Epub 2024 Oct 26. PMID: 39510916.
- Shaw, P. W., Bernard, A. G., Fuller, B. J., Hunter, J. H., & Shaw, R. W. (1992). Vitrification of mouse oocytes using short cryoprotec-tant exposure: Effects of varying exposure times on survival. *Molecular Reproduction and Development*, 33(2), 210-214. <https://doi.org/10.1002/mrd.1080330214>

EVOLUCIÓN TÉCNICA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Taylor, T. H., Manns, J. N., Katz, I., Patrick, J. L., Holt, T., & Katz, S. E. (2022). Ultrafast warming protocol demonstrates similar outcomes and significantly decreases embryology workload compared to standard warming protocols, a randomized control trial with euploid blastocysts. *Fertility and Sterility*, 118(4), e150.

Vajta, G., Murphy, C. N., Machaty, Z., Prather, R. S., Greve, T., & Callesen, H. (1999). In-straw dilution of bovine blastocysts after vitrification with the open-pulled straw method. *The Veterinary Record*, 144(7), 180-181.

Vanderzwalmen, P., Bertin, G., Debauche, C. H., Standaert, V., Bollen, N., Roosendaal, E. V., ... & Zech, N. (2003). Vitrification of human blastocysts with the Hemi-Straw carrier: application of assisted hatching after thawing. *Human Reproduction*, 18(7), 1504-1511.

Vanderzwalmen, P., Connan, D., Grobet, L., Wirleitner, B., Remy, B., Vanderzwalmen, S., ... & Ectors, F. J. (2013). Lower intracellular concentration of cryoprotectants after vitrification than after slow freezing despite exposure to higher concentration of cryoprotectant solutions. *Human Reproduction*, 28(8), 2101-2110.

Wowk, B. (2010). Thermodynamic aspects of vitrification. *Cryobiology*, 60(1), 11-22.

Wozniak, K., Reichelderfer, R., Ghaemi, S., Hupp, D., Fuzesi, P., Ringler, G., ... & Schiewe, M. C. (2024). Ultra-fast vitrification and rapid elution of human oocytes: Part II—verification of blastocyst development from mature oocytes. *Reproductive BioMedicine Online*, 49(6), 104690.



TRASLADE SUS MUESTRAS CON INTERLAB, CON TOTAL GARANTÍA, EFICACIA Y SEGURIDAD A CUALQUIER DESTINO, EMPRESA AUTORIZADA.

Telf: 96 321 17 70
info@lab-courier.com



Valencia - Madrid - Bilbao - Sevilla - Málaga - Murcia

REPARANDO EL PRESENTE PARA MEJORAR EL FUTURO

EMBRYO DNA REPAIR: LESSONS LEARNED AFTER CRISPR-CAS9

Prof. Dagan Wells^{1,2}

¹University of Oxford, Nuffield Department of Women's and Reproductive Health, Oxford, UK

²Juno Genetics, Oxford, UK

Modern genome editing (GE) methods offer the possibility of altering the DNA sequence of genes in a controlled manner. It has been proposed that such methods could be used to remove serious pathogenic mutations from the genome, essentially providing a cure for certain genetic disorders. The application of genome editing technologies to human embryos, generated using IVF techniques is of particular interest. Many genetic disorders affect developmental processes and would therefore need to be addressed soon after conception if the disease phenotype were to be avoided.

Additionally, for many conditions, the complete elimination of the disease phenotype would require removal of a pathogenic mutation from billions of cells, often located in multiple tissues deep inside the body, presenting a challenge for delivery of CRISPR-Cas9 reagents which is beyond current technology. Removing mutations at the preimplantation stage is attractive, given that cells are easily accessible and small in number, and considering that the intervention can potentially occur before mutant genes have had any impact on development. However, GE applied to embryos is controversial due to ethical concerns – treatment at this stage will inevitably involve alteration of the human germline, meaning that any changes could be inherited by future generations – and there are significant questions about the safety of the procedure (Kubikova *et al.*, 2023).

A small number of research studies have examined the application of GE to human zygotes and preimplantation embryos. These have confirmed the ability of CRISPR-Cas9 to successfully target specific sites in the genome. In one study, this approach was used to knockout the function of a specific gene – POU5F1, encoding a transcription factor crucial for maintaining pluripotency – revealing important information about the biology of the preimplantation embryo (Fogarty *et al.*, 2017). Other studies in human embryos have examined the potential to correct mutations, potentially avoiding gene-

tic disease (Ma *et al.*, 2017), or to eliminate specific chromosomes, which could represent an approach for the correction of trisomy (Zuccaro *et al.*, 2020). These studies have all involved the application of CRISPR-Cas9 at the time of fertilisation or to zygotes. This is an attractive strategy as only one cell requires targeting and transfer of CRISPR-Cas9 reagents can be simply and effectively achieved by microinjection. However, recent research has indicated that the use of GE during the earliest stages of development may be problematic from a safety perspective. It has been shown that many of the double-stranded DNA breaks (DSBs), which are created using CRISPR-Cas9 during the editing process, fail to be properly repaired by the cells (Alanis-Lobato *et al.*, 2021). This frequently leads to unintended genomic changes, including large deletions, inversions and translocations involving the targeted site (Kubikova *et al.*, submitted).

A detailed examination of how cells of human embryos process DSBs has revealed that gross genetic abnormalities occur following CRISPR-Cas9 due to a deficiency of DNA repair that exists prior to activation of the human genome (Kubikova *et al.*, submitted). Interestingly, reduced DNA repair capacity might also explain the relatively high frequency of segmental aneuploidies seen in human embryos examined using preimplantation genetic testing for aneuploidy and has implications for the optimisation of embryo culture systems.

The failure of DNA repair in cells of early human embryos raises serious concerns about the use of any GE technologies that involve creation of a DSB, such as CRISPR-Cas9. However, application at later stages of preimplantation development, or using GE methods that do not produce DSBs might avoid this problem and may have clinical utility.

At the present time, genome editing methods can be considered valuable tools for investigating the biology of gametes and preimplantation embryos. Clinically, the use of GE at the

REPARANDO EL PRESENTE PARA MEJORAR EL FUTURO

preimplantation stage offers the hope of a treatment for genetically abnormal embryos, potentially reducing the number of embryos discarded after preimplantation genetic testing (PGT) and pregnancies terminated after prenatal testing. This could represent a reproductive strategy of enormous value to patients at high risk of transmitting an inherited condition but cannot be applied until safety and ethical concerns have been adequately addressed.

BIBLIOGRAFÍA

Kubikova N, Keefe DL, Wells D, Oktay KH, Feinberg EC. Should we use CRISPR gene editing in human embryos? *Fertil Steril*. 2023 Oct;120(4):737-744.

Fogarty NME, McCarthy A, Snijders KE, Powell BE, Kubikova N, Blakeley P, Lea R, Elder K, Wamaitha SE, Kim D, Maciulyte V, Kleinjung J, Kim JS, Wells D, Vallier L, Bertero A, Turner JMA, Niakan KK. Genome editing reveals a role for OCT4 in human embryogenesis. *Nature*. 2017 Oct 5;550(7674):67-73.

Ma H, Marti-Gutierrez N, Park SW, Wu J, Lee Y, Suzuki K, Koski A, Ji D, Hayama T, Ahmed R, Darby H, Van Dyken C, Li Y, Kang E, Park AR, Kim D, Kim ST, Gong J, Gu Y, Xu X, Battaglia D, Krieg SA, Lee DM, Wu DH, Wolf DP, Heitner SB, Belmonte JCI, Amato P, Kim JS, Kaul S, Mitalipov S. Correction of a pathogenic gene mutation in human embryos. *Nature*. 2017 Aug 24;548(7668):413-419.

Zuccaro MV, Xu J, Mitchell C, Marin D, Zimmerman R, Rana B, Weinstein E, King RT, Palmerola KL, Smith ME, Tsang SH, Golland R, Jasin M, Lobo R, Treff N, Egli D. Allele-Specific Chromosome Removal after Cas9 Cleavage in Human Embryos. *Cell*. 2020 Dec 10;183(6):1650-1664.

Alanis-Lobato G, Zohren J, McCarthy A, Fogarty NME, Kubikova N, Hardman E, Greco M, Wells D, Turner JMA, Niakan KK. Frequent loss of heterozygosity in CRISPR-Cas9-edited early human embryos. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2021 Jun 1;118(22)

Con el Seguro de Responsabilidad Civil Profesional de Segurmec puedes contratar un capital asegurado de hasta 1 200 000 €

Incluye coberturas específicas para nuestro colectivo tales como la
Garantía de Gametos y Preembriones y la posibilidad de asegurar a las
Sociedades Profesionales sin coste añadido

Llama ahora
al **944 354 600**
e infórmate

Teléfono exclusivo para asociadas
y asociados comercializado por
la Correduría de Seguros del
Colegio de Médicos
de Bizkaia



Da el salto y mejora tu precio

Además, por ser de ASEBIR, te llevas
hasta 80€ de bienvenida.



Estimada asociada o asociado, es hora de dar el salto con Zurich.

Por ser de ASEBIR te mejoramos el precio de tus nuevos seguros y además te llevas
hasta 80€ de bienvenida* al contratar.

Vente a Zurich y empieza a ahorrar.

Infórmate



Coche



Moto



Hogar



Comercios



*La mejora de precio será de hasta un 5% respecto al precio de renovación presentado a Zurich. Adicionalmente la persona cliente recibirá un incentivo adicional de hasta 80€ según el producto y modalidad contratada. El incentivo se realizará a través de una transferencia bancaria o a través de Tarjeta Visa Virtua si el pago se realiza con tarjeta bancaria en un plazo máximo de 90 días desde la fecha de efecto de la nueva póliza contratada. Promoción válida para nuevas contrataciones con fecha de efecto entre el 01 de febrero de 2022 y el 31 de diciembre de 2022 para pólizas de: Auto, Moto, Hogar (Consulta condiciones). Los beneficios mejora de precio e incentivo económico adicional son independientes entre sí, y cada uno de ellos tiene condiciones específicas que se recogen en <https://colectivos.zurich.es/terminosycondiciones2022>. Estos productos pertenecen a Zurich Insurance Europe AG, Sucesal en España. Correduría de Seguros, Sociedad Unipersonal. Insrita en el Registro Mercantil d Madrid, Hoja M-19687, Tomo 1531, Folio 113, B.I.F. A-26105247. Insrita en el Registro Especial de Sociedades de Correduría de Seguros con la clave 3-107. Capacidad financiera y Seguro de Responsabilidad Civil concertada según lo previsto en la Ley 26/2006, de 17 de julio, de conformidad con lo previsto en el art. 44 de la Ley 26/2006 de 17 de julio.

REPARANDO EL PRESENTE PARA MEJORAR EL FUTURO

AUTONOMOUS PROTECTION OF THE PREIMPLANTATION EMBRYO

Esteban Hoijman

Regenerative Medicine program, Bellvitge Biomedical Research Institute (IDIBELL)
Molecular Biology Institute of Barcelona, Spanish National Research Council (IBMB-CSIC)

In the early stages of development, embryos are exposed to environmental challenges that can influence their viability. The mammalian embryo is particularly vulnerable just before implantation, when the mechanical protection provided by the zona pellucida is shed.

Human uterine infections, which can lead to prevalent conditions such as pelvic inflammatory disease, have been associated with impaired implantation and reduced fertility. Although typically attributed to impaired endometrial receptivity, it is conceivable that pathogens may also directly impact embryonic development. Whether early embryos possess intrinsic defensive strategies prior to the formation of the immune system remains unexplored.

Here, we identify an innate immune-like program in early embryos, centered on the phagocytic uptake of bacteria by epithelial cells. Using quantitative imaging of live zebrafish, mouse, and human embryos, we demonstrate that the embryonic surface epithelium, the trophectoderm in mammals, exhibits a conserved and efficient capacity to recognize, internalize, and degrade a range of bacterial species, including those responsible for uterine infections.

Spatiotemporal analysis across biological scales reveals coordinated phagocytic behavior at the tissue level and the formation of zippering, actin-rich phagocytic protrusions. Transcriptomic profiling of the embryonic epithelium further shows that bacterial exposure activates a robust gene expression program via NF- κ B signaling, leading to the upregulation of inflammatory cytokines, antimicrobial effectors, and pattern recognition receptors.

These findings reveal that early embryos can mount an antibacterial defense response, challenging the prevailing view that early embryogenesis is governed mainly by cell specification, morphogenesis, and tissue homeostasis.

This previously unrecognized program may have important implications for understanding early embryonic failure and infertility in humans.

TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA. ¿CÓMO SERÁN LOS NUEVOS LABORATORIOS?

AUTOMATIZACIÓN COMPLETA DEL LABORATORIO DE FIV: ¿REALIDAD O FICCIÓN?

Alejandro Chávez Badiola

Conceivable, Londres (UK)

RESUMEN

La automatización en los laboratorios de fertilización *in vitro* (FIV) ha experimentado una evolución significativa en la última década, planteando la pregunta fundamental sobre si la automatización completa es una realidad alcanzable o permanece como una aspiración tecnológica. Esta presentación examina el estado actual de la automatización en los laboratorios de reproducción asistida, evaluando tanto los avances tecnológicos logrados como las limitaciones que persisten en el camino hacia la automatización integral.

CONTEXTO Y JUSTIFICACIÓN

Los laboratorios de FIV enfrentan desafíos crecientes relacionados con la demanda aumentada de tratamientos de reproducción asistida, la necesidad de estandarización de procesos, la reducción de errores humanos y la optimización de recursos. La automatización se presenta como una solución prometedora para abordar estos retos, ofreciendo potenciales beneficios en términos de reproducibilidad, trazabilidad, eficiencia operacional y resultados clínicos. Sin embargo, la complejidad inherente de los procesos biológicos y la necesidad de entrenamiento especializado como parte de la adopción clínica se plantean como retos inmediatos.

ESTADO ACTUAL DE LA TECNOLOGÍA

La automatización parcial ya es una realidad en muchos laboratorios de FIV modernos, con diferentes grados de implementación según las necesidades y recursos de cada centro. Los sistemas automatizados actuales incluyen equipos para el procesamiento de semen, sistemas de incubación con monitoreo continuo, plataformas de criopreservación semi-automatizada, y sistemas de gestión de muestras con identificación por radiofrecuencia (RFID). Los sistemas de *time-lapse* han revolucionado el monitoreo embrionario, permitiendo

la observación continua sin perturbación del ambiente de cultivo. Un ejemplo destacado de los avances recientes es el trabajo de Conceivable Life Sciences, que ha desarrollado sistemas integrados de automatización que combinan robótica avanzada, inteligencia artificial y control ambiental preciso. Sus plataformas automatizadas han demostrado capacidad para realizar procedimientos complejos como la preparación de gametos, cultivo embrionario y fecundación con ICSI con niveles de precisión y reproducibilidad superiores a los métodos manuales tradicionales. Adicionalmente, los algoritmos de inteligencia artificial están siendo integrados para evaluar cerca de 200 variables del proceso y la predicción de resultados, representando un avance significativo hacia la toma de decisiones automatizada.

TECNOLOGÍAS EMERGENTES E INNOVACIONES

Las tecnologías emergentes incluyen sistemas de micromanipulación robótica para procedimientos como la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), plataformas integradas que combinan múltiples procesos en un solo sistema, y el desarrollo de chips microfluídicos para el cultivo embrionario. La integración de sensores avanzados permite el monitoreo en tiempo real de parámetros críticos como pH, oxígeno, temperatura y concentración de metabolitos. Los sistemas de inteligencia artificial están evolucionando hacia modelos más sofisticados capaces de integrar múltiples variables para optimizar protocolos de estimulación ovárica y predecir tasas de éxito. Un área de innovación particularmente prometedora es la implementación de óptica modernizada que permite la evaluación automatizada de alta resolución de gametos y embriones. Estos sistemas ópticos avanzados, combinados con algoritmos de visión artificial, ofrecen capacidades de análisis morfológico y cinético que superan la capacidad visual humana, detectando características sutiles previamente imperceptibles.

TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA. ¿CÓMO SERÁN LOS NUEVOS LABORATORIOS?

DESAFÍOS Y LIMITACIONES

A pesar de los avances tecnológicos, persisten desafíos significativos para la automatización completa. La variabilidad biológica inherente a los gametos y embriones humanos pudiera requerir de flexibilidad en los protocolos que algunos de los sistemas automatizados actuales no pueden proporcionar completamente. Los aspectos regulatorios y de validación clínica representan barreras importantes, ya que cada nuevo sistema automatizado debe demostrar su seguridad y eficacia antes de su implementación clínica. Los costos de inversión inicial y mantenimiento son considerables, y la necesidad de personal altamente capacitado para operar y mantener estos sistemas complejos no desaparece completamente.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y CLÍNICAS

La automatización completa plantea interrogantes éticos importantes sobre la deshumanización del proceso reproductivo y la responsabilidad clínica en la toma de decisiones. La dependencia excesiva de sistemas automatizados podría reducir la capacidad de los embriólogos para realizar intervenciones críticas basadas en su experiencia clínica. Además, la estandarización extrema podría no ser apropiada para todos los casos clínicos, particularmente aquellos con características únicas que requieren enfoques personalizados.

PERSPECTIVAS FUTURAS

El futuro de la automatización en laboratorios de FIV probablemente se caracterizará por un enfoque híbrido que combine la eficiencia de los sistemas automatizados con la experiencia y juicio clínico humano. Los desarrollos esperados incluyen sistemas más inteligentes capaces de adaptarse a diferentes escenarios clínicos, mejores interfaces humano-máquina que faciliten la supervisión y control, y la integración de tecnologías emergentes como la gametogénesis *in vitro*.

GRADOS DE AUTOMATIZACIÓN

Es importante reconocer que la automatización en laboratorios de FIV no es un concepto binario, sino que existe un espectro continuo de implementación. Los diferentes grados de automatización incluyen: automatización básica (equipos individuales automatizados como incubadoras y sistemas de preparación espermática), automatización parcial (integra-

ción de múltiples procesos con supervisión humana), automatización avanzada (sistemas integrados con toma de decisiones asistida por IA), y automatización completa (sistemas totalmente autónomos con mínima intervención humana). Cada laboratorio puede elegir el nivel de automatización más apropiado según sus recursos, volumen de casos y objetivos clínicos.

CONCLUSIÓN

La automatización del laboratorio de FIV no es una ficción, sino una realidad en evolución que está ocurriendo de manera progresiva y exitosa en múltiples centros a nivel mundial. Los avances demostrados por empresas como *Conceivable Life Sciences* y otros desarrolladores tecnológicos confirman que la automatización no solo es técnicamente viable, sino que está mejorando activamente los resultados clínicos y la eficiencia operacional. La automatización está sucediendo ahora, implementándose en diferentes grados según las necesidades específicas de cada laboratorio. El futuro se caracterizará por una adopción más amplia de sistemas automatizados cada vez más sofisticados, donde la cuestión no es si la automatización ocurrirá, sino qué nivel de automatización será óptimo para cada contexto clínico específico.

TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA. ¿CÓMO SERÁN LOS NUEVOS LABORATORIOS?

CRITERIOS PARA IMPLANTAR SISTEMAS DE IA EN LOS LABORATORIOS DE REPRODUCCIÓN HUMANA ASISTIDA

Enric Güell Penas

Procrear, Reus, Tarragona (España)

En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) ha irrumpido con fuerza en los laboratorios de reproducción humana asistida (RHA), con aplicaciones en todas las etapas del proceso: estimulación ovárica, selección de gametos y embriones, predicción de resultados, etc. En paralelo, se han multiplicado las soluciones comerciales basadas en IA, planteando una pregunta esencial para los profesionales: ¿cómo decidir si un sistema de IA es adecuado para ser integrado en la práctica clínica?

Los laboratorios de RHA somos, por naturaleza, espacios de innovación y progreso, pero no podemos implementar nuevas tecnologías sin un análisis crítico y riguroso de sus beneficios, riesgos y posibles consecuencias. Aunque en embriología solemos guiarnos por el principio de “si funciona, no lo toques”, deberíamos preguntarnos siempre: “¿qué valor añadido ofrece esta tecnología?”.

La guía básica de inteligencia artificial para embriólogos, elaborada en el seno del grupo de interés de Calidad de ASEBIR, recoge recomendaciones sobre terminología, conceptos y criterios para la implementación responsable de IA en el laboratorio. Entre ellos destacan: asegurar que la tecnología mejore los resultados clínicos, la eficiencia o la explicabilidad, sin perjudicar los resultados actuales; que cumpla con los requisitos normativos y éticos; y que la documentación del sistema cumpla estándares internacionales como TRIPOD-AI, describiendo su propósito clínico, datos y cohortes utilizadas, métodos estadísticos, métricas de rendimiento, limitaciones e implicaciones éticas.

Además, los centros deben valorar aspectos prácticos como la escalabilidad del sistema, su interfaz de usuario, los planes de formación, soporte técnico y mantenimiento, así como la necesidad de monitorizar y actualizar el modelo para mantener su validez clínica.

Adoptar un enfoque crítico, informado y responsable ante la IA es fundamental para garantizar que estas herramientas supongan verdaderamente un avance en beneficio de los pacientes y los profesionales.

TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA. ¿CÓMO SERÁN LOS NUEVOS LABORATORIOS?

VENTAJAS Y RETOS DEL USO DE TRANSCRIPTÓMICA EN PGT

Elia Fernández Gallardo

UZ Brussel Center for Medical Genetics and Brussels IVF, Bruselas (Bélgica)

Las aneuploidías en embriones siguen siendo la primera causa conocida de fallo de implantación y abortos tempranos tanto en embarazos naturales como por FIV. La detección de aneuploidías en blastocistos producidos por FIV mediante PGT-A permite deseleccionar embriones aneuploides y así reducir fallos de implantación y abortos, resultando en una disminución del tiempo hasta el embarazo. No obstante, la transferencia de blastocistos euploides no es garantía de éxito, sino que la tasa de nacido vivo se sitúa alrededor del 50%. Por esta razón, es importante investigar otro tipo de parámetros que aporten información adicional sobre el potencial de éxito de los blastocistos euploides, entre los cuales se sitúa el estudio RNA.

El RNA es una molécula perteneciente al dogma central de la biología molecular que es responsable de la expresión génica almacenada en el núcleo celular en forma de DNA. El RNA es sintetizado por la RNA polimerasa a partir del DNA accesible como cadena molde. Después de la transcripción, y mediante los ribosomas, la información genética del RNA se puede traducir a proteínas. Las ciencias que estudian conjunto de moléculas de determinadas características presentes en una célula, muestra biológica u organismo se denominan "ómicas". De este modo, la transcriptómica es referente al RNA.

El transcriptoma del embrión preimplantacional tiene diversas particularidades. En primer lugar, el embrión no es capaz de transcribir su propio genoma hasta día 2 postfecundación, cuando se produce la activación del genoma embrionario (EGA), lo cual implica que los procesos celulares anteriores son gobernados por los transcritos y proteínas heredadas del óvulo.

En segundo lugar, el transcriptoma es muy variable a lo largo de los primeros días de desarrollo ya que las células embrionarias o blastómeros pasan de totipotentes en el cigoto a plu-

ripotentes en el blastocisto, donde tiene lugar la primera diferenciación celular entre trofoectodermo (TE) y masa celular interna (ICM). Estos cambios están regulados por mecanismos epigenéticos como metilación del DNA, modificaciones posttraduccionales en las histonas, remodelación de la cromatina y estructura tridimensional del núcleo, los cuales determinan la accesibilidad de determinadas áreas del genoma a ser transcritas (Eckersley-Maslin *et al.*, 2018). De este modo, el genoma pasa de inaccesible en los gametos a extremadamente accesible durante la activación del genoma en día 2, lo cual va disminuyendo a medida que las células se diferencian en un linaje celular (Wang *et al.*, 2019; Fernández Gallardo *et al.*, 2023).

Esto implica que, al escoger el tipo del muestreo para estudiar el RNA en el embrión, hay que tener en cuenta su estadio de desarrollo y el tipo celular, ya que tendrán una gran influencia en el transcriptoma, tanto el número como los genes expresados.

Una de las características del RNA que lo hace interesante como herramienta diagnóstica/pronóstica en PGT es su relación con la aneuploidía. Múltiples estudios con diferentes diseños experimentales han demostrado que es posible detectar aneuploidías a partir del análisis de RNA en biopsias de trofoectodermo o en células únicas siempre y cuando sean posteriores a la EGA (Licciardi *et al.*, 2018; Fuchs Weizman *et al.*, 2018; Groff *et al.*, 2019; Starostik *et al.*, 2020; Regin *et al.*, 2024; Fernandez Gallardo *et al.*, 2023b). Eso es debido un fenómeno llamado "efecto de dosis génica" por el cual la abundancia de un transcrito varía según el número de copias de ese gen en el genoma.

De forma que, por ejemplo, los genes situados en un cromosoma con trisomía se espera que tengan un nivel de expresión más elevado que esos mismos genes cuando se encuentran

TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA. ¿CÓMO SERÁN LOS NUEVOS LABORATORIOS?

en el cromosoma diploide. No obstante, el RNA no permite la resolución ni la exactitud del análisis de aneuploidías usando DNA por varias razones. En primer lugar, porque el RNA solo cubre las regiones donde hay genes con expresión activa, lo cual es solo parte del genoma. En segundo lugar, la regulación de la expresión génica es compleja e incluye otro fenómeno llamado "efecto de dosis génica indirecto", que se define como el cambio en la expresión de un gen (en estado diploide) cuando uno de los factores de transcripción (TF) que regula su expresión se sitúa en un cromosoma aneuploide.

Por ejemplo, un TF situado en una trisomía incrementará su expresión, y así también la expresión de los genes a los que regula, los cuales se localizan en otros cromosomas diploides del genoma. Este efecto se ha observado a nivel de célula única en embriones entre día 2 y día 7 y también en biopsias de blastocistos con aneuploidías únicas. Por todo esto, inferir aneuploidías a partir de RNA no puede sustituir al PGT-A como lo conocemos actualmente, aunque tiene potencial como herramienta de cribaje o priorización de embriones para transferir.

Por otro lado, diversos estudios comparando transcriptomas pertenecientes a células, biopsias o embriones con diferente composición genética (euploides, mosaicos y aneuploides para diferentes cromosomas) indican que genes relacionados con ciertos procesos biológicos y vías metabólicas se encuentran comúnmente entre los alterados por aneuploidías (Licciardi *et al.*, 2018; Fuchs Weizman *et al.*, 2018; Groff *et al.*, 2019; Starostik *et al.*, 2020; Fernandez Gallardo *et al.*, 2023b; Martin *et al.*, 2023; Regin *et al.*, 2024). Por ejemplo, genes relacionados con traducción como los ribosomas, respuesta a proteínas desplegadas, respiración mitocondrial, ciclo celular, mitosis, regulación de la apoptosis y la vía metabólica mTOR.

Estos estudios han encontrado, mediante expresión génica diferencial, que el cromosoma afectado, la dosis génica (incluyendo cromosomas grandes o pequeños, monosomías o trisomías), el nivel de mosaicismo y el estadio celular en el que ocurren, causan cambios significativos en el transcriptoma del embrión.

Sin embargo, existen diferencias en los hallazgos de estos estudios dependiendo del diseño y grupos experimentales que, junto a tamaños muestrales reducidos (entre 10-100 embriones) y diferentes técnicas de obtención y análisis de RNA, no permiten de momento establecer una 'huella' transcriptómica

común causada por determinadas aneuploidías o mosaicismos.

Hasta el momento, las estrategias que se han usado para investigar el transcriptoma del embrión con relación a su genoma se pueden dividir según el tipo de muestra: en célula única (*single-cell*), más orientados a investigación básica, o biopsia (*multi-cell*), más orientados a aplicación clínica; según la posibilidad de extraer DNA y RNA de la misma muestra, o si dos biopsias son necesarias, una para cada ácido nucleico; y según la técnica de análisis del RNA. Los estudios más recientes, que son la mayoría, han utilizado protocolos basados en transcripción inversa de RNA poliadenilado (p. ej.: SMART-seq) seguido de secuenciación, mientras que estudios más antiguos han usado *arrays* (p. ej.: Affimetrix) y qPCR.

Los estudios más interesantes a la hora de considerar la aplicación clínica de la transcriptómica son los que relacionan el transcriptoma de una biopsia de trofoectodermo al potencial de desarrollo o implantación, aunque por el momento son escasos. Un estudio en particular (Jin *et al.*, 2024 Hum Rep) es destacable por su diseño experimental ya que es el único actualmente describiendo diferencias en el transcriptoma entre blastocistos euploides transferidos e incluye el mayor número de muestras hasta el momento.

Con un total de 83, han construido un modelo con una AUC de hasta 0,87 para predecir potencial de embarazo a partir de transcriptoma en día 5/6, y proponen una clasificación entre tasa de embarazo buena, moderada y pobre. Esto supone un inicio sólido hacia estudios prospectivos, con mayor número de muestras y, en última instancia, multicéntricos para poder validar la transcriptómica como una nueva herramienta en la priorización de transferencia de embriones.

TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA. ¿CÓMO SERÁN LOS NUEVOS LABORATORIOS?

BIBLIOGRAFÍA

Eckersley-Maslin MA, Alda-Catalinas C, Reik W. *Dynamics of the epigenetic landscape during the maternal-to-zygotic transition*. Nat Rev Mol Cell Biol 2018;19:436–450.

Fernández Gallardo E, Lefevre T, Theunis K, Voet T. *Application of whole-genome technologies to assisted reproductive treatment*. Textbook of Human reproductive Genetics. Cambridge University Press December 2023 doi: 10.1017/9781009197700

Fernández Gallardo E*, Sifrim A*, Chappell J, Demeulemeester J, Herrmann JC, Vermotte R, Kerremans A, Van der Haegen M, Van Herck J, Vanuytven S, Vandereyken K, Macaulay, IC Vermeesch JR, Peeraer K, Debrock S, Pasque V, Voet T. *A multi-omics genome-andtranscriptome single-cell atlas of human preimplantation embryogenesis reveals the cellular and molecular impact of chromosome instability*. bioRxiv 2023;doi:10.1101/2023.03.08.530586

Fuchs Weizman N, Wyse BA, Antes R, Ibarrientos Z, Sangaralingam M, Motamedi G, Kuznyetsov V, Madjunkova S, Librach CL. *Towards Improving Embryo Prioritization: Parallel Next Generation Sequencing of DNA and RNA from a Single Trophectoderm Biopsy*. Sci Rep 2019;9:2853.

Groff AF, Resetkova N, DiDomenico F, Sakkas D, Penzias A, Rinn JL, Eggan K. *RNA-seq as a tool for evaluating human embryo competence*. Genome Res 2019;29:1705–1718.

Jin J, Ma J, Wang X, Hong F, Zhang Y, Zhou F, Wan C, Zou Y, Yang J, Lu S, Tong X. *Multi-omics PGT: re-evaluation of euploid blastocysts for implantation potential based on RNA sequencing*. Hum Reprod. 2024 Dec 1;39(12):2861-2872.

Licciardi F, Lhakhang T, Kramer YG, Zhang Y, Heguy A, Tsigos A. *Human blastocysts of normal and abnormal karyotypes display distinct transcriptome profiles*. Sci Rep 2018;8:14906.

Martín A, Mercader A, Domínguez F, Quiñonero A, Pérez M, González-Martín R, Delgado A, Mifsud A, Pellicer A, De los Santos M J. *Mosaic results after preimplantation genetic testing for aneuploidy may be accompanied by changes in global gene expression*. Front Mol Biosci. 2023 Apr 14;10:1180689.

Regin M, Lei Y, Couvreur De Deckersberg E, Janssens C, Huyghebaert A, Guns Y, Verdyck P, Verheyen G, Van de Velde H, Sermon K, Spits C. *Complex aneuploidy triggers autophagy and p53-mediated apoptosis and impairs the second lineage segregation in human preimplantation embryos*. Elife 2024 Dec 9;12:RP88916.

Starostik MR, Sosina OA, McCoy RC. *Single-cell analysis of human embryos reveals diverse patterns of aneuploidy and mosaicism*. Genome Res 2020;30:814–825.

Wang Y, Liu Q, Tang F, Yan L, Qiao J. *Epigenetic Regulation and Risk Factors During the Development of Human Gametes and Early Embryos*. Annu Rev Genomics Hum Genet 2019;20:21–40.

UNA FAMILIA INNOVADORA DE TESTS GENÉTICOS

Embrión adecuado
Momento adecuado
Entorno adecuado



Test FAST-TRACK PGT-MSM

NUEVO test Fast-Track PGT-M



4 semanas*

Proceso de análisis previo



2-3 meses

Ventajas del test Fast-Track PGT-M

- ✓ Mejor experiencia para los pacientes
- ✓ Podría facilitar un ciclo de FIV más temprano (tras la revisión y aceptación del caso)
- ✓ Diseñado para agilizar el proceso de PGT-M para las clínicas y los pacientes



Test PGT-CompleteSM

Nuestro test genético 4 en 1

- 1 PGT-A
- 2 Control de calidad parental**
- 3 Control genético de PN
- 4 Origen de la aneuploidía



Test ER-Complete[®]

Nuestro test endometrial 3 en 1

- 1 Ventana de implantación (Test ERPeak[®])
- 2 Predominio de lactobacilos (Test ERBiome[®])
- 3 Presencia o ausencia de organismos patógenos conocidos (Test ERBiome[®])

Para obtener más información, visite nuestro sitio web o hable con su representante local de CooperSurgical



*Todos los casos de PGT-M remitidos que cumplan los requisitos estarán sujetos a un plazo de entrega de 4 semanas que se inicia una vez finalizada la aceptación del caso y la recepción de los materiales requeridos.
**El control de calidad parental no se informa en los países (p. ej., el Reino Unido) en los que no está permitido por los organismos reguladores.

EXPOSICIÓN PREMIO

“MEJOR COMUNICACIÓN ORAL EMB-ASEBIR 2023”

HUMAN SPERMATOZOA BIND SPECIFICALLY TO 3D-MODEL GENERATED BY MAGNETIC BEADS COATED WITH RECOMBINANT JUNO PROTEIN

LOS ESPERMATOZOIDES HUMANOS SE UNEN ESPECÍFICAMENTE AL MODELO 3D GENERADO MEDIANTE MICROESFERAS MAGNÉTICAS RECUBIERTAS CON LA PROTEÍNA RECOMBINANTE JUNO

Paula Cots-Rodríguez¹, Mirian Sánchez-Tudela¹, Julieta G. Hamze¹, Patrick Yip², Jeffrey E. Lee², María Jiménez-Movilla¹

¹Departamento de Biología Celular e Histología, Facultad de Medicina, Universidad de Murcia, Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria Pascual Parrilla (IMIB), Campus Ciencias de la Salud, Murcia, España.

²Department of Laboratory Medicine and Pathobiology, Temerty Faculty of Medicine, University of Toronto, Toronto, ON, Canadá.

INTRODUCCIÓN

La fecundación depende de una interacción coordinada entre el espermatozoide y el ovocito, siendo la unión entre IZUMO1 y JUNO la única interacción molecular bien caracterizada, hasta el momento, entre ambos gametos (Okabe, 2013; Bianchi *et al.*, 2014; Aydin *et al.*, 2016; Jean *et al.*, 2019). Para alcanzar la competencia fecundante, el espermatozoide debe experimentar transformaciones fisiológicas esenciales como la capacitación, la reacción acrosómica y la relocalización de IZUMO1 (Yanagimachi, 1994; Inoue *et al.*, 2005; Puga Molina *et al.*, 2018). No obstante, identificar espermatozoides funcionalmente competentes sigue siendo un reto técnico, lo que ha llevado a que las evaluaciones actuales se centren en parámetros básicos como motilidad, concentración y morfología, sin considerar aspectos funcionales (World Health Organization, 2021). Esto es especialmente relevante dado que muchos casos de infertilidad masculina continúan siendo de causa idiopática o inexplicada (Ventimiglia *et al.*, 2021; Corsini *et al.*, 2023).

La criopreservación de espermatozoides es una herramienta clave en reproducción asistida, y si bien ha sido el método más utilizado, la vitrificación ha ganado protagonismo recientemente por su potencial capacidad en la conservación espermática (World Health Organization, 2021). Uno de los principales desafíos para evaluar el potencial fecundante del espermatozoide, ya sea fresco o crioconservado, es la limitada

disponibilidad de ovocitos humanos para realizar ensayos de fecundación *in vitro* (FIV). Además, los ensayos tradicionales como la unión a la zona pelúcida o el test de penetración en ovocitos de hámster han quedado obsoletos (World Health Organization, 2021).

Para abordar estas limitaciones, se ha desarrollado un modelo tridimensional (3D) *in vitro* basado en microesferas magnéticas recubiertas con proteína recombinante JUNO humana (Hamze *et al.*, 2020a, 2020b, 2020c). Este modelo, previamente validado en la especie humana (Cots-Rodríguez *et al.*, 2023) y galardonado con el premio ASEBIR 2023, ha sido utilizado en el presente estudio con el objetivo de comparar el potencial fecundante de espermatozoides conservados mediante criopreservación y vitrificación.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEI 3094/2020) y el Comité de Bioseguridad Experimental (CBE 371/2020 y CBE 576/2023) de la Universidad de Murcia.

Se utilizó proteína recombinante JUNO, expresada en células de *Drosophila melanogaster* y diseñada con una etiqueta 10X-His, para su posterior conjugación las microesferas magnéticas (diámetro >70 µm, His Mag Sepharose Excel, GE Healthcare, Suecia). Como control se emplearon microesferas sin JUNO.

EXPOSICIÓN PREMIO

“MEJOR COMUNICACIÓN ORAL EMB-ASEBIR 2023”

Se emplearon muestras seminales de tres donantes, dividiendo y congelando cada eyaculado mediante criopreservación y vitrificación (BiokiBank, España). Tras la descongelación, los espermatozoides móviles se seleccionaron por *swim-up* en medio G-MOPS™ PLUS suplementado (2 mM CaCl₂ y 10 mg/ml progesterona) y se dejaron capacitar en las mismas condiciones durante 3 horas más a 37 °C. Se co-incubaron 30–35 microesferas con los espermatozoides ya capacitados (400.000/ml) durante toda la noche en medio G-IVF™ PLUS equilibrado (37 °C, 6% CO₂, humedad máxima; Vitrolife).

Posteriormente, los espermatozoides se tiñeron con Hoechst 33342 (1 µg/ml) y anti-CD46-FITC (3 µg/ml; Santa Cruz Biotechnology) para su evaluación mediante microscopía de fluorescencia (Leica Thunder-TIRF). Se cuantificó el número de espermatozoides unidos por microesfera y el porcentaje de espermatozoides reaccionados. La integridad del ADN se evaluó mediante el ensayo TUNEL (In Situ Cell Death Detection Kit, Roche) (Peris-Frau *et al.*, 2023).

RESULTADOS

Los resultados evidenciaron que la vitrificación preserva de manera más eficiente la capacidad de unión del espermatozoide a JUNO. El número medio de espermatozoides unidos por microesfera en las muestras vitrificadas fue de $11,2 \pm 0,7$ ($n = 188$), frente a $0,98 \pm 0,1$ en el grupo control ($n = 183$). En cambio, las muestras criopreservadas presentaron una capacidad de unión inferior: $5,6 \pm 0,4$ espermatozoides unidos en el grupo JUNO ($n = 191$) y $2,5 \pm 0,2$ en el grupo control ($n = 186$). Aunque ambos métodos de preservación resultaron en una unión selectiva a las microesferas recubiertas con JUNO en comparación con el grupo control ($p < 0.0001$), la eficiencia de unión fue significativamente mayor en los espermatozoides vitrificados ($p < 0.0001$).

En cuanto al estado del acrosoma, más del 85% de los espermatozoides unidos a las microesferas fueron positivos para CD46, tanto en las muestras criopreservadas ($86,39\% \pm 1,55$) como en las vitrificadas ($96,66\% \pm 0,72$), lo que sugiere que la unión es específica para espermatozoides que hayan sufrido la reacción acrosómica. La evaluación de la integridad del ADN en los espermatozoides reaccionados unidos a JUNO mostró una tasa significativamente menor de fragmentación en las muestras vitrificadas ($<10\%$), en comparación con las criopreservadas ($50,6\%$, $p > 0,0001$).

Estos hallazgos confirman que las microesferas recubiertas con JUNO unen preferentemente espermatozoides vitrificados con características funcionales clave para la fecundación: espermatozoides que hayan sufrido la reacción acrosómica y que tengan baja fragmentación del ADN.

DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo adaptar un modelo tridimensional de microesferas previamente descrito y validado en otras especies (Hamze *et al.*, 2020a, 2020b, 2020c) para su aplicación en humanos, mediante el uso de la proteína recombinante humana JUNO. Este enfoque está diseñado para imitar la fecundación *in vitro* (FIV), reemplazando el ovocito por microesferas recubiertas con JUNO que actúan como señuelos moleculares, permitiendo la selección de espermatozoides con mayor capacidad fecundante y afinidad específica por dicha proteína.

Los resultados obtenidos demostraron una unión eficiente entre espermatozoides y microesferas recubiertas con JUNO, utilizando una cantidad significativamente menor de espermatozoides por microesfera (~ 6.000 – 7.000) en comparación con la proporción espermatozoide–ovocito típica en FIV (50.000) (Oseguera-López *et al.*, 2019). Estos hallazgos resaltan la eficacia y eficiencia del modelo para evaluar la competencia espermática de unión a JUNO.

Además, la comparación entre los distintos métodos de congelación utilizando este modelo 3D evidenció que los espermatozoides vitrificados poseen una capacidad significativamente mayor para unirse a las microesferas recubiertas con JUNO, en comparación con aquellos preservados mediante criopreservación lenta. Aunque el único estudio clínico publicado hasta la fecha sobre inseminación intrauterina no encontró diferencias significativas entre ambos métodos, sí se observó una tendencia positiva a favor de las muestras vitrificadas (Martin-Palomino Olid *et al.*, 2025). La caracterización del estado acrosomal y la integridad del ADN de los espermatozoides unidos a las microesferas confirmó que las microesferas recubiertas con JUNO son capaces de seleccionar de forma preferencial espermatozoides vitrificados con características asociadas a la competencia fecundante, como haber sufrido la reacción acrosómica y presentar bajos niveles de fragmentación del ADN (Santi *et al.*, 2018; Tanga *et al.*, 2021; Morohoshi *et al.*, 2023).

EXPOSICIÓN PREMIO

“MEJOR COMUNICACIÓN ORAL EMB-ASEBIR 2023”

En cambio, aunque muchos espermatozoides criopreservados presentaron signos de exocitosis del acrosoma, una fracción considerable mostró fragmentación del ADN, probablemente como consecuencia de daños en la membrana inducidos por el proceso de criopreservación lenta, que podrían comprometer la integridad estructural de las diferentes membranas espermáticas –provocando la liberación del contenido acrosomal– así como la integridad genética (Duru *et al.*, 2001; Ozkavukcu *et al.*, 2008).

En conjunto, estos resultados respaldan el uso del modelo 3D con microesferas recubiertas con JUNO recombinante humana como una herramienta funcional prometedora para discriminar espermatozoides con mayor potencial fecundante, y sugieren ventajas relevantes de la vitrificación frente a la criopreservación en el mantenimiento de la funcionalidad espermática.

BIBLIOGRAFÍA

- Aydin H, Sultana A, Li S, Thavalingam A, Lee JE. Molecular architecture of the human sperm IZUMO1 and egg JUNO fertilization complex. *Nature* 2016;534:562–565.
- Bianchi E, Doe B, Goulding D, Wright GJ. Juno is the egg Izumo receptor and is essential for mammalian fertilization. *Nature* 2014;508:483–487.
- Corsini C, Boeri L, Candela L, Pozzi E, Belladelli F, Capogrosso P, Fallara G, Schifano N, Cignoli D, Ventimiglia E, *et al.* Is There a Relevant Clinical Impact in Differentiating Idiopathic versus Unexplained Male Infertility? *World J Mens Health* 2023;41:354.
- Cots-Rodríguez P, Girela JL, Jiménez-Movilla M. Human Spermatozoa Bind Specifically to 3D-Model Generated by Magnetic Beads Coated with Recombinant JUNO Protein. *ASEBIR Revista de Embriología Clínica y Biología de la Reproducción* 2023; Palma de Mallorca.
- Duru NK, Morshedi M, Schuffner A, Oehninger S. Cryopreservation-thawing of fractionated human spermatozoa and plasma membrane translocation of phosphatidylserine. *Fertil Steril* 2001;75:263–268.
- Hamze JG, Jiménez-Movilla M, Romar R. Sperm-Binding Assay Using an In Vitro 3D Model of the Mammalian Cumulus-Oocyte Complex. *Curr Protoc Toxicol* 2020a;86.
- Hamze JG, Jiménez-Movilla M, Romar R. Sperm binding to ZP2-coated beads improve the efficiency of porcine in vitro fertilisation. *Reproduction* 2020b;160:725–735.
- Hamze JG, Sánchez JM, O’Callaghan E, McDonald M, Bermejo-Álvarez P, Romar R, Lonergan P, Jiménez-Movilla M. JUNO protein coated beads: A potential tool to predict bovine sperm fertilizing ability. *Theriogenology* 2020c;155:168–175.
- Inoue N, Ikawa M, Isotani A, Okabe M. The immunoglobulin superfamily protein Izumo is required for sperm to fuse with eggs. *Nature* 2005;434:234–238.
- Jean C, Haghighirad F, Zhu Y, Chalbi M, Ziyat A, Rubinstein E, Gourier C, Yip P, Wolf JP, Lee JE, *et al.* JUNO, the receptor of sperm IZUMO1, is expressed by the human oocyte and is essential for human fertilisation. *Human Reproduction* 2019;34:118–126.
- Martin-Palomino Olid N, Torra-Massana M, Quintana-Vehí A, Castany-Quintana M, Rodríguez-Aranda A, Mataro D, Zamora MJ, Miguel-Escalada I, Popovic M. P-029 Reproductive outcomes after intrauterine insemination using vitrified donor sperm: a clinical trial in 30 patients ≤35 years of age. *Human Reproduction* 2025;40.
- Morohoshi A, Miyata H, Tokuhiko K, Iida-Norita R, Noda T, Fujihara Y, Ikawa M. Testis-enriched ferlin, FER1L5, is required for Ca²⁺-activated acrosome reaction and male fertility. *Sci Adv* 2023;9.
- Okabe M. The cell biology of mammalian fertilization. *Development* 2013;140:4471–4479.
- Oseguera-López I, Ruiz-Díaz S, Ramos-Ibeas P, Pérez-Cerezales S. Novel Techniques of Sperm Selection for Improving IVF and ICSI Outcomes. *Front Cell Dev Biol* 2019;7.

EXPOSICIÓN PREMIO

“MEJOR COMUNICACIÓN ORAL EMB-ASEBIR 2023”

Ozkavukcu S, Erdemli E, Isik A, Oztuna D, Karahuseyinoglu S. Effects of cryopreservation on sperm parameters and ultrastructural morphology of human spermatozoa. *J Assist Reprod Genet* 2008;25:403–411.

Peris-Frau P, Benito-Blanco J, Martínez-Nevado E, Toledano-Díaz A, Castaño C, Velázquez R, Pequeño B, Martínez-Madrid B, Esteso MC, Santiago-Moreno J. DNA integrity and viability of testicular cells from diverse wild species after slow freezing or vitrification. *Front Vet Sci* 2023;9.

Puga Molina LC, Luque GM, Balestrini PA, Marín-Briggiler CI, Romarowski A, Buffone MG. Molecular Basis of Human Sperm Capacitation. *Front Cell Dev Biol* 2018;6.

Santi D, Spaggiari G, Simoni M. Sperm DNA fragmentation index as a promising predictive tool for male infertility diagnosis and treatment management – meta-analyses. *Reprod Biomed Online* 2018;37:315–326.

Tanga BM, Qamar AY, Raza S, Bang S, Fang X, Yoon K, Cho J. Semen evaluation: methodological advancements in sperm quality-specific fertility assessment — A review. *Anim Biosci* 2021;34:1253–1270.

Ventimiglia E, Pozzi E, Capogrosso P, Boeri L, Alfano M, Cazzaniga W, Matloob R, Abbate C, Viganò P, Montorsi F, *et al.* Extensive Assessment of Underlying Etiological Factors in Primary Infertile Men Reduces the Proportion of Men With Idiopathic Infertility. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2021;12.

World Health Organization. *WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen (6th edition)*. 2021; WHO Press: Geneva.

Yanagimachi R. Mammalian Fertilization. In Knobil E, Neill JD, editors. *The Physiology of Reproduction* 1994;1:189–317. Raven Press: New York.

FBB120-20IVF



Estación de trabajo de flujo laminar para centros FIV.

Sistema de control **SMART CR2000** de tercera generación.

Garantiza un trabajo óptimo con células en el laboratorio, proporcionando una excelente protección contra la contaminación por partículas y bacterias.

ISO 5 según EU ISO 14644. Clase A según EU GMP.

Diferentes opciones de configuración y accesorios opcionales.

LABOX

DEFEND 1050



La unidad Defend 1050 y su tecnología de destrucción de patógenos **NanoStrike®**, añadido a su sistema de filtración en tres etapas, Prefiltro M5, Filtro Hepa H13 y filtro de Carbono Activo G4 garantiza las mejores condiciones ambientales para los Laboratorios de Reproducción Humana Asistida tanto a nivel microbiológico como en el tratamiento de los agentes volátiles, mejorando su Calidad Ambiental y sus resultados.

 **NOVAERUS**



MICROSCOPIO Ti2-U MDR



Microscopio invertido de investigación, con máximo rendimiento óptico y precisión superior para procedimientos ICSI.

Sistema de iluminación LED.

Técnica de luz polarizada Nikon Advanced Modulation Contrast **(NAMC)**.

Plataforma modular del sistema de observación y captura digital de imagen.

Equipamiento bajo Reglamento Europeo de Productos Sanitarios (MDR).



NILOCHECKER



Equipo de medición para el control de parámetros en el laboratorio.

Permite la medición simultánea de hasta 5 sondas diferentes y dispone de una amplia gama de sondas para la medición de varios parámetros (CO_2 , O_2 , Temperatura, Humedad y Flujo de aire).



¿DÓNDE PONEMOS LOS LÍMITES ÉTICOS?

DE LA EXPERIMENTACIÓN A LA CLÍNICA: CONTROVERSIAS SOBRE EL USO DE LOS EMBRIONES ALMACENADOS SIN FINALIDAD REPRODUCTIVA EN EMBRIOLOGÍA TRASLACIONAL

Leonor Ortega López

Clínica Tambre Alicante

Xavier Vendrell Montón

Sistemas Genómicos-Eurofins, Paterna (Valencia)

EMBRIONES SIN FINALIDAD REPRODUCTIVA EN ESPAÑA: SITUACIÓN, DESAFÍOS Y PROPUESTAS

En el año 2023, el GI de Investigación Traslacional de ASEBIR presentó los resultados iniciales de un proyecto, dirigido a conocer la situación actual de los bancos de embriones y cuantificar la proporción de embriones sin finalidad reproductiva acumulados en nuestros laboratorios. Tras este muestreo inicial, que se realizó en colaboración con el grupo de ética y buenas prácticas de la SEF, decidimos ampliar la encuesta para recabar información más detallada, así como alentar a una mayor participación de la sociedad de ASEBIR.

Los resultados de la segunda encuesta se presentan ahora en 2025, acompañados de una reflexión integral sobre cuáles son las opciones que tienen los embriones criopreservados que ya no forman parte del proyecto reproductivo de sus progenitores. En el congreso ASEBIR 2025 se presentan de forma resumida los resultados de esta encuesta a modo de censo nacional, junto a una serie de situaciones asociadas a los posibles destinos de estos embriones, y a las opciones legales que se les ofrecen. En el documento se hará un análisis específico de la situación en los centros públicos, donde la falta de recursos humanos y técnicos está contribuyendo a una acumulación desproporcionada y descontrolada de embriones en el seno de la sanidad pública.

Por otro lado, centramos parte del trabajo en conocer si la investigación es una opción de destino factible para los laboratorios y los pacientes en la actualidad. La realidad muestra que aproximadamente el 30,7% de los embriones almacena-

dos en los bancos están destinados a investigación, y el 28,6% no tienen un proyecto asignado, algo que incumple las condiciones descritas en la legislación actual, la cual indica que los embriones han de destinarse a proyectos debidamente autorizados. En el documento también exploramos cuáles son las vías de solicitud de proyectos propios o en colaboración con otros centros, y destacamos las dificultades burocráticas y técnicas a las que nos enfrentamos.

Además de las opciones marcadas por la ley, exploramos la posibilidad de contemplar "la formación en TRA" como destino para los embriones almacenados. La realidad de nuestro país es que esta es una opción que no describe la normativa actual. Por ello, cualquier intento de incluirla como destino para los embriones sin finalidad reproductiva, queda exento de amparo legal. Como fuente de información, se lanzó una encuesta a nivel internacional para conocer cuáles eran los destinos para los embriones almacenados en otros países, incluyendo entre ellos la opción de la formación. Los resultados muestran un marco legal global y particularmente europeo, muy similar al nuestro, siendo Reino Unido y Noruega los únicos países de entre los encuestados que contemplan esta opción de una manera legal, transparente y trazable de cara a sus pacientes.

Volviendo a la investigación, muchos pacientes consideran que esta sería la mejor opción para los embriones que ellos ya no quieren utilizar ni para un proyecto reproductivo propio ni para donar a otras parejas. Tras un gran esfuerzo en tratamientos de fertilidad los pacientes quedan más satisfechos si finalmente sus embriones se utilizan con algún propósito.

¿DÓNDE PONEMOS LOS LÍMITES ÉTICOS?

No obstante, es interesante que los profesionales conozcamos en qué situaciones podremos disponer de esos embriones para hacer investigación. Por ello, la segunda parte de esta ponencia la hemos dedicado a definir cuáles son las fases de la investigación traslacional en biomedicina reproductiva, y con ello ubicar bien en qué tipo de estudios podremos utilizar los embriones que los pacientes quieran destinar a investigación.

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL EN REPRODUCCIÓN HUMANA ASISTIDA

En el ámbito de la biomedicina reproductiva asistimos a la constante aparición de nuevas estrategias, procedimientos, dispositivos y técnicas de laboratorio con la clara intención de ser implementados rápidamente en la práctica clínica. Las nuevas intervenciones comprenden acciones asistenciales, diagnósticas, terapéuticas y/o procedimentales que van desde la administración de fármacos, la cirugía o los estudios genéticos hasta la aplicación directa de técnicas de laboratorio sobre tejidos, células germinales y embriones humanos (Dondorp y De Wert, 2011). En todos los casos, la implementación de estas actuaciones pretende aumentar la probabilidad de conseguir un embarazo viable que resulte en el nacimiento de descendencia sana, asegurando al máximo la salud de los pacientes y de su descendencia (Pennings *et al.*, 2007).

Esto implica un enorme desafío ya que requiere del complejo equilibrio entre los aspectos éticos, los beneficios perseguidos, los posibles daños y el grado de evidencia de las intervenciones, asegurando la autonomía del paciente y cumpliendo con el marco regulatorio establecido (Ethics Committee of American Society for Reproductive Medicine (EC-ASRM), 2015). Además, es imperativo optimizar la relación coste-beneficio de la implementación de determinados procedimientos, evitando el sobrecoste asociado a prácticas ineficaces.

En este panorama, existe un debate continuo acerca de los beneficios clínicos reales de las nuevas técnicas, dispositivos o procedimientos y el grado de evidencia científica de determinadas intervenciones (Ceschin *et al.*, 2023; Lundin *et al.*, 2023). Algunos aspectos clave como el “riesgo”, la “eficacia” o la “seguridad” son necesarios para establecer el grado de recomendación respecto a la implementación de estas nove-

dades. Actualmente, existen consensos y posicionamientos en relación con lo que se considera un procedimiento experimental, innovador o clínicamente establecido en el ámbito de la biomedicina reproductiva (ACOG, 2006; Dondorp y De Wert, 2011; ASRM, 2013; Provoost *et al.*, 2014; EC-ASRM, 2015).

La investigación traslacional aborda este tipo de migraciones desde el descubrimiento hasta su aplicación. En sentido estricto, es un proceso científico y sistemático que implica una serie de etapas bien establecidas con el objetivo de acercar el avance científico a la aplicación clínica siguiendo la aproximación conocida con la expresión inglesa “bench-to-bedside” (Fosse *et al.*, 2022). La traslación del conocimiento científico a la práctica clínica representa una evolución que se inicia en las últimas etapas del descubrimiento (Gannon, 2014) y culmina con la aplicación de la intervención en la población diurna (Khoury *et al.*, 2010). En ocasiones, resulta complejo identificar las fronteras entre las distintas etapas dentro de este paradigma (Fort *et al.*, 2017). Asimismo, existen serias dudas sobre la posibilidad de realizar determinados experimentos, o el uso de determinado material para la investigación traslacional en el contexto de la biomedicina reproductiva, como son los embriones humanos conocidos como “sobrantes”. En sentido general, las etapas pasan por el diseño de una prueba de concepto, la realización de estudios preclínicos, estudios piloto y ensayos clínicos (Gannon, 2014; Kiani *et al.*, 2022; Khoury *et al.*, 2010).

En este escenario, esta parte de la ponencia pretende esclarecer las distintas fases que constituyen el paradigma de la investigación traslacional orientado a la biomedicina reproductiva y, además, ofrecer una guía para poder clarificar en qué etapas del proceso es posible utilizar los embriones humanos sin finalidad reproductiva para la investigación.

¿DÓNDE PONEMOS LOS LÍMITES ÉTICOS?

REFERENCIAS

Ceschin A, Petracco Á, Borges E Jr, Cordts EB, Nakagawa HM, Souza MDCB, Caldas MMP, Busso NE, Sá PG, Monteleone PAA, Ferriani RA. Delphi consensus on add-ons and social media in Assisted Reproductive Technology. *JBRA Assist Reprod*. 2023 Oct 18;27(4):727–38.

Dondorp W, De Wert G. Innovative reproductive technologies: risks and responsibilities. *Hum Reprod*. 2011 Jul;26(7):1604-8). ESHRE Add-ons working group; Lundin K, Bentzen JG, Bozdag G, Ebner T, Harper J, Le Clef N, Moffett A, Norcross S, Polyzos NP, Rautakallio-Hokkanen S, Sfontouris I, Sermon K, Vermeulen N, Pinborg A. Good practice recommendations on add-ons in reproductive medicine†. *Hum Reprod*. 2023 Nov 2;38(11):2062-2104.

Ethics Committee of American Society for Reproductive Medicine. Moving innovation to practice: a committee opinion. *Fertil Steril*. 2015 Jul;104(1):39-42).

Fort DG, Herr TM, Shaw PL, Gutzman KE, Starren JB. Mapping the evolving definitions of translational research. *J Clin Transl Sci*. 2017 Feb;1(1):60-66.

Fosse, V., Oldoni, E., Gerardi, C., Banzi, R., Fratelli, M., Bietrix, F., Ussi, A., Andreu, A. L., McCormack, E., & The Permit Group (2022). Evaluating Translational Methods for Personalized Medicine-A Scoping Review. *Journal of personalized medicine*, 12(7), 1177. <https://doi.org/10.3390/jpm12071177>

Gannon F. The steps from translatable to translational research. *EMBO Rep*. 2014 Nov;15(11):1107-8.

Kiani AK, Naureen Z, Pheby D, Henahan G, Brown R, Sieving P, Sykora P, Marks R, Falsini B, Capodicasa N, Miertus S, Lorusso L, Dondossola D, Tartaglia GM, Ergoren MC, Dundar M, Michellini S, Malacarne D, Bonetti G, Donato K, Medori MC, Beccari T, Samaja M, Connelly ST, Martin D, Morresi A, Bacu A, Herbst KL, Kapustin M, Stuppia L, Lumer L, Farronato G, Bertelli M; INTERNATIONAL BIOETHICS STUDY GROUP. Methodology for clinical research. *J Prev Med Hyg*. 2022 Oct 17;63(2 Suppl 3):E267-E278).

Khoury MJ, Gwinn M, Ioannidis JP. The emergence of translational epidemiology: from scientific discovery to population health impact. *Am J Epidemiol*. 2010 Sep 1;172(5):517-24.

Pennings G, De Wert G, Shenfield F, Cohen J, Tarlatzis B, Devroey P. ESHRE Task Force on Ethics and Law 13: the welfare of the child in medically assisted reproduction. *Hum Reprod* 2007;22:2585– 2588.

Provoost V, Tilleman K, D'Angelo A, De Sutter P, De Wert G, Nelen W, Pennings G, Shenfield F, Dondorp W. Beyond the dichotomy: a tool for distinguishing between experimental, innovative and established treatment. *Hum Reprod*. 2014 Mar;29(3):413-7.

Más allá de lo esencial. Excelencia en cada gota.

Cada embrión tiene una historia y comienza en el DÍA CERO.

En Kitazato, creemos en el poder de los comienzos.
Por eso, hemos ampliado nuestra gama de medios para FIV
y Andrología, acompañándote desde el primer paso.

ANDROLOGÍA

- SepaSperm® Wash
- SepaSperm® Solution
- SepaSperm® Gradientes 45% and 90%
- PVP
- Sperm Freeze y Sperm Freeze G-Plus

MEDIOS PARA FIV

- Flushing Buffer
- Gamete Buffer
- Hialuronidasa
- Medio de Fecundación



**¡Consulta
nuestro
catálogo!**



KITAZATO®

¿DÓNDE PONEMOS LOS LÍMITES ÉTICOS?

CÓDIGO ÉTICO DE ASEBIR

Laura Marqués Soler

CRA Barcelona, Barcelona (España)

El **Código Ético de ASEBIR** (Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción) establece las directrices fundamentales que deben guiar la actuación de los profesionales de la reproducción humana asistida. Este código persigue proporcionar los principios, valores, acuerdos de buena prác-

tica, herramientas y oportunidades de formación necesarios para que los profesionales de la salud puedan desempeñar su trabajo de manera ética, segura y efectiva. A continuación, se resumen los principales puntos tratados en este código:

Bioética

- Valores clave: honestidad, responsabilidad, respeto e integridad.
- Principios éticos fundamentales: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.
- Comités de Ética:
 - CEA (Comités de Ética Asistencial): órganos consultivos que orientan sobre dilemas éticos en la práctica clínica.
 - CEI (Comités de Ética de la Investigación): garantizan que los proyectos de investigación respeten los derechos y bienestar de los participantes.

Consideraciones éticas en relación con los usuarios (pacientes/donantes)

- Promoción de derechos humanos, igualdad y no discriminación.
- Acceso justo a tratamientos tanto en el sistema público como privado.
- Consentimiento informado como garantía de autonomía.
- Comunicación efectiva y comprensible.
- Privacidad y confidencialidad en el manejo de datos personales y clínicos.
- Sistema de gestión de calidad orientado a asegurar una atención segura, eficaz y ética.

Relación entre profesionales

- Conducta profesional íntegra.
- Respeto y colaboración entre compañeros.
- Igualdad de oportunidades, formación continua y entorno laboral seguro.
- Ética en las relaciones con la industria y proveedores.

Compromiso con la sociedad

- Transparencia y divulgación científica responsable.
- Responsabilidad social en medios de comunicación.

Normativa legal

- Normativa vigente de la legislación nacional y europea en reproducción humana asistida.

EMBRIONES, EMBRIOIDES Y VICEVERSA

IMAGING HOW THE PREIMPLANTATION EMBRYO FORMS IN REAL TIME

Nicolas Plachta

University of Pennsylvania, Philadelphia (USA)

The Plachta lab has pioneered the use of live-imaging approaches to discover how the preimplantation embryo forms in real time. Our recent findings help to transform the field of preimplantation development by showing how diverse processes occurring at the level of transcription dynamics, cytoskeletal organization, and the action of mechanical forces are integrated in real time to ensure proper embryo development.

We extend our studies from mouse to human embryos, which enabled us to discover differences in embryo patterning between species and some of the key events causing developmental errors, such as aneuploidy in the intact-developing embryo.

CRIOPRESERVACIÓN



CG CryoGas
Equipos y servicios criogénicos

**27 años prestando
servicios de máxima calidad**

www.cryogas.es

933 847 116

cryo@cryogas.es



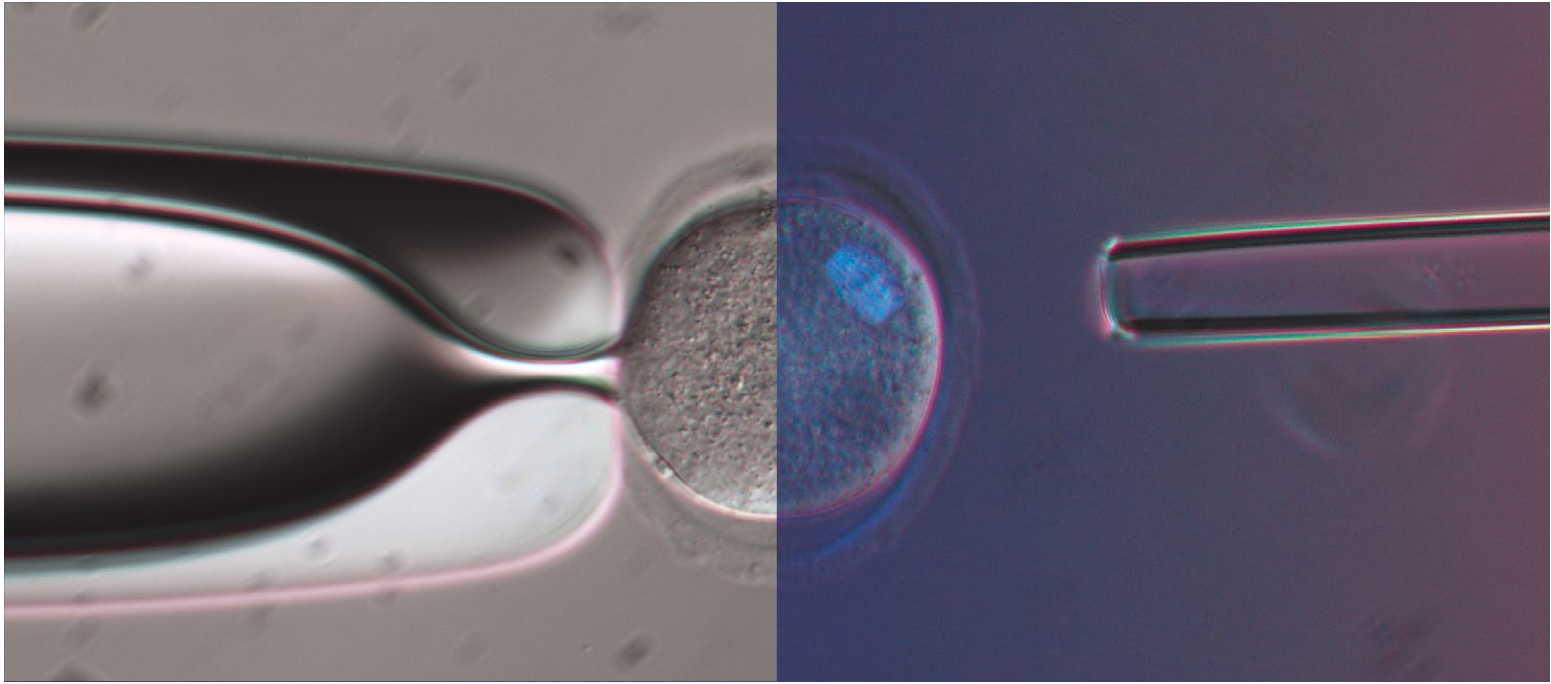
DECIPHERING THE PRINCIPLES OF EARLY HUMAN EMBRYO DEVELOPMENT

Magdalena Zernicka-Göetz

California Institute of Technology (Caltech), Pasadena (USA)

Understanding human development beyond implantation has long been constrained by limited access to embryos and suitable in vitro systems. I will present our lab's work in establishing methods to culture human embryos beyond implantation until day 14, providing a window into this previously inaccessible stage. Building on insights from these studies, we developed approaches to assemble stem cell types representing both embryonic and extra-embryonic lineages into integrated, embryo-like structures.

I will describe how these first complete stem cell-based embryo-like models let us recapitulate key events of embryo morphogenesis, especially germ cell specification. These models offer new opportunities to uncover the cellular and molecular mechanisms driving early human development and open doors to studying processes that were previously out of reach.



Streamline Your ICSI Workflow with the IX73 Microscope*

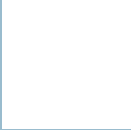
Optimized for Smoother ICSI and Improved Automation

Speed up your ICSI workflow with an IX73* system. Automate essential steps and **directly view spindles** to ensure optimal timing at metaphase II (MII).

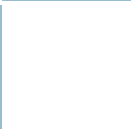


[Evidentscientific.com/en/products/inverted/ix3](https://evidentscientific.com/en/products/inverted/ix3)

* For research use only



COMUNICACIONES ORALES



- HACIA UNA EMBRIOLOGÍA ASISTIDA POR IA
- GENÉTICA REPRODUCTIVA: MAPEANDO EL FUTURO
- INNOVACIÓN EN LA SELECCIÓN ESPERMÁTICA
- TEST GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL: RIESGOS Y OPORTUNIDADES
- ROMPIENDO EL HIELO: AVANCES EN CRIOPRESERVACIÓN
- FACTORES CRÍTICOS PARA EL DESARROLLO EMBRIONARIO
- NOVEDADES EN EL FACTOR MASCULINO: DEL GEN AL ALGORITMO

USO DE UNA HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PUNTUAR OVOCITOS FRESCOS DE DONANTES Y PREDECIR BLASTULACIÓN: ESTUDIO PROSPECTIVO MULTICÉNTRICO

M.^a Cristina Urda Muñoz¹, S. Giaracuni², V. Badajoz Liébana¹, A. Sánchez García¹, T. Sánchez Arenas¹, M. Hebles Duvison³, L. Mifsud Elena⁴, J. Fjeldstad⁵, L. Rienzi⁶, D. Cimadomo⁷

¹IVIRMA Global Research Alliance, Ginefiv - Madrid (España), ²Department of Biology and Biotechnology Lazzaro Spallanzani, University of Pavia, Pavia, Italy - Pavia (Italia), ³IVIRMA Global Research Alliance, Ginemed - Sevilla (España), ⁴IVIRMA Global Research Alliance, Ginefiv - Barcelona (España), ⁵Future Fertility - Toronto (Canada), ⁶Department of Biomolecular Sciences, University of Urbino Carlo Bo, Urbino - Urbino (Italia), ⁷IVIRMA Global Research Alliance, Genera, Clinica Valle Giulia - Rome (Italia)

INTRODUCCIÓN

Muchas parejas se someten a tratamientos con ovocitos de donantes. Sin embargo, a pesar de que las donantes son teóricamente fértiles, no todos los ovocitos son competentes desde el punto de vista del desarrollo, y muchos no alcanzan el estadio de blastocisto. La valoración morfológica del ovocito, utilizada de rutina en los laboratorios de FIV, es subjetiva e incapaz de pronosticar la competencia ovocitaria. Con la incorporación de la inteligencia artificial (IA) se han desarrollado nuevas herramientas para evaluar los ovocitos de forma más objetiva y estandarizada, proporcionando nuevas perspectivas en la predicción de la competencia de los ovocitos.

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue valorar si Magenta-score (Future Fertility), una herramienta de análisis de imágenes basada en IA, puede resultar potencialmente útil para optimizar la gestión de los tratamientos de ovodonación.

El objetivo primario fue valorar la asociación entre la puntuación Magenta de ovocitos frescos de donantes y su posterior desarrollo a blastocisto. Los objetivos secundarios fueron: (i) la diferencia entre la predicción y el número total de blastocitos obtenidos, (ii) predicción de nacidos vivos acumulados por cohorte de ovocitos donados.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio prospectivo, multicéntrico y de cohortes ciego entre junio-2023 y octubre-2024. Se analizaron 1275 ovocitos frescos obtenidos de 145 donantes asignados a 171 receptoras (media: 7, intervalo: 1-24). Se capturaron imágenes de ovocitos metafase II antes de la ICSI. Las puntuaciones magenta se generaron a ciegas. Posteriormente, el programa informático calculó el número y el intervalo de blastocistos obtenibles, así como la predicción de nacidos vivos para cada receptora. Las características de las donantes, los parámetros de estimulación ovárica/ciclo de FIV y los análisis espermáticos se analizaron como factores de confusión.

RESULTADOS

En total, 96 ovocitos (7,5%) fueron excluidos debido a imágenes borrosas/rayadas/oscuras o a la presencia de células del cúmulo. La evaluación visual de la granularidad, los cuerpos refráctiles y la forma irregular se asoció con puntuaciones Magenta más bajas.

Los ovocitos que se convirtieron en blastocistos presentaron puntuaciones Magenta significativamente más elevadas que los ovocitos que no lo hicieron (N=516, media:5,8,Q1:4,3,Q3:7,4 vs. a N=663, media:4,9,Q1:3,4,Q3:6,6, Mann-Whitney-U<0.01;

COMUNICACIONES ORALES

GEE-Odds-Ratio ajustado por edad del donante, motilidad del espermatozoides y medio de cultivo=1.19,95%CI:1.13-1.26, $p<0.01$; potencia:99.9%; AUC:0.65). No se observó ninguna asociación con la fecundación anormal, el día de blastulación ni la morfología del blastocisto.

El número medio de blastocitos por cohorte previsto por el software fue de 3 (Q1:2,Q3:4) frente a una media real de blastocitos de 3 (Q1:2,Q3:4). La correlación de Pearson fue de 0,42 con una diferencia media de 0 (Q1:-1,Q3:+1).

Finalmente, y según el análisis de los datos, el número real de blastocitos por receptora estuvo dentro del rango previsto en el 61% (N=103) de los casos y fue superior al número máximo previsto en el 21% (N=37). En el 38% (N=31) el número de blastocitos fue menor de lo esperado. De estos, se

registraron 10 ciclos donde no se obtuvieron blastocitos y la herramienta no pudo predecir el resultado.

Entre los ciclos concluidos (N=118), la tasa acumulada de nacidos vivos fue del 72% (N=85/118). La herramienta predijo este resultado con un AUC:0,7.

CONCLUSIONES

Dentro de un programa de donación es esencial alcanzar las altas tasas de éxito previstas y minimizar el número de blastocitos sobrantes. Creemos que, dentro de las perspectivas de futuro, el aprovechamiento de una puntuación objetiva estandarizada promovida por una herramienta de inteligencia artificial, para mejorar la selección de ovocitos donados, puede entrar dentro del flujo de trabajo más prometedor para ofrecer programas de donación más eficaces.

CO-002 ▶

EVALUACIÓN DE OVOCITOS MADUROS MEDIANTE UN ANÁLISIS NO INVASIVO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) Y SU CORRELACIÓN CON PARÁMETROS CLAVE EN EL DESARROLLO EMBRIONARIO: FRAGMENTACIÓN EN DÍA 3, MORFOLOGÍA EN ESTADIO DE BLASTOCISTO Y DESTINO DE USO FINAL

Mireia Alavés Navarro¹, J. Crespo Simó¹, N. Mercuri², A. Krivoi², S. Malekian², J. Fjedstad², J. Teruel López¹

¹Equipo Juana Crespo - Valencia (España), ²Future Fertility - Toronto (Canadá)

INTRODUCCIÓN

El desarrollo embrionario depende en gran medida de la competencia del ovocito. Sin embargo, hasta la fecha no ha sido posible establecer una evaluación objetiva, no invasiva y automatizada de la calidad ovocitaria que se correlacione con los resultados reproductivos. En respuesta a esta necesidad, se ha desarrollado MAGENTA: una herramienta de análisis de imágenes con IA que evalúa ovocitos en metafase II (MII) inmediatamente post-ICSI, asignando una puntuación de 0 a 10 que refleja su capacidad para el desarrollo hasta estadio de blastocisto.

OBJETIVO

Determinar si existe una correlación entre las puntuaciones de MAGENTA en ovocitos y la fragmentación embrionaria

en día 3, morfología de los blastocistos y su decisión de uso (transferencia, criopreservación, descarte).

MATERIAL Y MÉTODO

En el estudio se incluyeron un total de 14.922 imágenes de ovocitos maduros (6.719 provenientes de donantes). Las imágenes se obtuvieron tras la ICSI y se evaluaron con la herramienta MAGENTA. Se agruparon en cuatro rangos de puntuación: 0-2,5, 2,6-5, 5,1-7,5 y 7,6-10. Se realizó el seguimiento de los embriones hasta estadio de blastocisto y se clasificaron según el criterio ASEBIR: embriones de excelente calidad (A) (n=1031), buena calidad (B) (n=4738), calidad intermedia (C) (n=1227) y baja calidad (D) (n=571).

Se analizaron las correlaciones entre las puntuaciones de MAGENTA y la fragmentación en día 3, desarrollo a blastocisto,

COMUNICACIONES ORALES

calidad del blastocisto y decisiones de uso, utilizando pruebas t de Welch, ANOVA y pruebas z de dos proporciones.

RESULTADOS

El 80,2% de los ovocitos fecundaron correctamente (puntuación media MAGENTA: 6,3), el 10,6% no fecundaron (5,4), 3,9% fecundaron de manera anómala (4,9) y 5,3% degeneraron (2,8). De los fecundados ovocitos, el 53% alcanzaron el estadio de blastocisto.

La fragmentación en día 3 de desarrollo se categorizó en cuatro grupos: $\leq 10\%$, 11–25%, 26–35% y $> 35\%$. Las puntuaciones MAGENTA decrecieron significativamente con mayor fragmentación ($p < 0,05$), excepto entre los grupos 11–25% y 26–35% ($p = 0,99$). Los embriones con $\leq 10\%$ fragmentación presentaron una puntuación media de 6,5 ($n = 9869$), frente a 5,5 (11–25%, $n = 1637$), 5,5 (26–35%, $n = 169$) y 4,6 ($> 35\%$, $n = 143$). Al analizar los ovocitos que llegaron a estadio de blastocisto, se mantuvo esta tendencia (6,9 ($n = 7000$), 6,2 ($n = 731$), 6,5 ($n = 45$) y 4,2 ($n = 21$); $p < 0,01$).

Los ovocitos que alcanzaron blastocisto mostraron puntuaciones MAGENTA más altas (6,8, $n = 7849$) que los que no lo hicieron (5,1, $n = 7073$; $p < 0,0001$). La tasa de desarrollo a blastocisto aumentó progresivamente según la puntuación MAGENTA: 28% (0–2,5, $n = 2957$), 47% (2,6–5,0, $n = 2755$), 56% (5,1–7,5, $n = 3172$) y 65% (7,6–10,0, $n = 6038$) ($p < 0,0001$).

Respecto a la calidad, los ovocitos que no llegaron a blastocisto presentaron menor media de puntuación MAGENTA que los blastocistos de calidad D (5,1 vs 6,2; $p < 0,0001$). No hubo diferencias entre blastocistos de calidad C y D (6,2 vs 6,2; $p = 1,0$), pero sí entre blastocistos de calidad B y C (6,9 vs 6,2; $p < 0,0001$) y entre A y B (7,5 vs. 6,9; $p < 0,0001$). A mayor puntuación MAGENTA, aumentó significativamente la proporción de blastocistos de calidad A (2%, 4%, 7%, 11%) y calidad B (15%, 28%, 35%, 41%) ($p < 0,0001$).

Finalmente, las decisiones clínicas también reflejaron esta tendencia: los blastocistos seleccionados para transferencia (7,2, $n = 401$) o criopreservación (6,9, $n = 6,440$) presentaron puntuaciones significativamente más altas que los descartados (5,2, $n = 8,079$; $p < 0,0001$).

CONCLUSIONES

Las puntuaciones MAGENTA de ovocitos muestran correlación significativa con múltiples parámetros de desarrollo embrionario, incluyendo fragmentación, formación de blastocistos, calidad morfológica y decisiones clínicas. Estos hallazgos refuerzan el papel determinante del ovocito en el desarrollo embrionario, y posicionan a MAGENTA como una herramienta innovadora para la evaluación no invasiva y predictiva desde la etapa ovocitaria.

CO-003 ▶

EL VALOR PREDICTIVO MEDIANTE IA DE OVOCITOS CON GRANULOSIDAD CENTRAL

Gonzalo Bescós Villa¹, Y. Franco Iriarte¹, A. Villa Milla¹, L. Barroso Burgos¹, F. Sotos Borrás¹, E. Carrillo de Albornoz Riaza¹, B. Bueno Olaia¹, N. Mercuri², J. Fjeldstad², S. Malekian Naeini²

¹Hospital Ruber Internacional - Madrid (España), ²Future Fertility - Toronto (Canadá)

INTRODUCCIÓN

La calidad de los ovocitos es crucial para el desarrollo embrionario y el éxito de FIV, aportando componentes esenciales como orgánulos citoplasmáticos, ARNm materno y

membranas celulares, a la vez que es responsable de la embriogénesis antes de la activación del genoma embrionario. La evaluación visual de ovocitos ha intentado identificar dismorfismos y determinar cómo se relacionan con la competencia de desarrollo.

COMUNICACIONES ORALES

La granulosidad citoplasmática es un dismorfismo sobre el que no hay pruebas concluyentes en cuanto a su posible efecto en el éxito de los resultados. En los últimos años, la inteligencia artificial (IA) se ha aplicado a diversos aspectos de la FIV. MAGENTA es una herramienta no invasiva de evaluación de la calidad ovocitaria proporcionando un método objetivo de evaluación. Analiza imágenes de ovocitos en metafase II y asigna una puntuación de 0 a 10, reflejando la probabilidad de desarrollo del blastocisto.

OBJETIVO

Determinar si las puntuaciones MAGENTA de ovocitos se correlacionan con el desarrollo de blastocistos en ovocitos con granulosidad citoplasmática y determinar si la presencia de granulosidad influye en los resultados del desarrollo embrionario.

MATERIAL Y MÉTODO

Analizamos retrospectivamente con MAGENTA imágenes de 1.228 ovocitos (213 pacientes, 19-48 años) sometidos a ICSI. Los datos incluían ovocitos con ($n=207$) y sin ($n=1021$) granulosidad citoplasmática, según las anotaciones de los embriólogos. Se anotaron los resultados del desarrollo a blastocisto (627 blastocistos, 591 no blastocistos), los resultados del PGT-A (146 euploides, 232 aneuploides y 27 mosaicos excluidos) y calidad de los blastocistos (253 de alta calidad, 374 de baja calidad). Se evaluó la puntuación MAGENTA por ovocito con el resultado y calidad del blastocisto. Las comparaciones estadísticas incluyeron análisis de varianza unidireccional (ANOVA) con comparaciones por pares *post-hoc* de Tukey y prueba *z* de dos proporciones.

RESULTADOS

Las puntuaciones MAGENTA fueron significativamente superiores en ovocitos que formaron blastocistos, independientemente de la presencia de granulosidad: Granulosidad (Blastocistos: 5,9, $n=109$ vs. No blastocistos: 4,7, $n=98$; $p<0,01$), sin granulosidad (Blastocistos: 6,5, $n=528$ vs. No blastocistos: 5,4, $n=493$; $p<0,0001$). En ovocitos sin granulosidad, las puntuaciones MAGENTA aumentaron gradualmente de no blastocistos ($n=493$) a blastocistos de baja calidad ($n=304$) (5,4 frente a 6,2; $p<0,0001$) y de estos a blastocistos de alta calidad ($n=216$) (6,2 frente a 6,8; $p=0,053$).

En ovocitos con granulosidad, los que no llegaron a blastocistos ($n=98$) mostraron puntuaciones MAGENTA significativamente menores en comparación con los que formaron blastocistos de baja calidad ($n=70$) (4,7 vs. 5,9, $p<0,05$), sin embargo, los ovocitos que dieron blastocistos de baja calidad no difirieron significativamente de los de alta calidad (5,8, $n=37$; $p=1,0$).

La proporción de blastocistos desarrollados ($109/207=0,53$ vs. $528/1021=0,52$; $p=0,8$), de blastocistos de alta calidad ($37/107=0,35$, vs. $216/520=0,42$; $p=0,22$) y de euploidía ($22/63=0,35$ vs. $124/315=0,39$; $p=0,6$) no difirió significativamente entre los ovocitos con y sin granulosidad. Aunque estos resultados sugieren una calidad comparable de los ovocitos, la distribución desigual de los resultados de los blastocistos, en particular de los blastocistos de alta calidad y euploides, entre los grupos granulosos y no granulosos pone de manifiesto la necesidad de seguir investigando en cohortes más amplias y equilibradas.

CONCLUSIONES

Mientras que los dismorfismos ovocitarios como la granulosidad citoplasmática son a menudo poco frecuentes y se asocian de forma inconsistente con el desarrollo del blastocisto, MAGENTA proporciona evaluaciones inmediatas y objetivas que se correlacionan tanto con la formación como con la calidad del blasto, incluso en ovocitos que presentan granulosidad. Aunque no se observaron diferencias en el desarrollo del blastocisto, la calidad o la ploidía entre ovocitos con y sin granulosidad, las posibles repercusiones en los resultados posteriores, como la implantación y el embarazo, justifican una mayor investigación en cohortes más amplias.

ANÁLISIS COMBINADO DE IMÁGENES DE OVOCITOS Y EMBRIONES BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA PREDICCIÓN DE LA PLOIDÍA EMBRIONARIA

Arancha Galán Rivas¹, L. Murria Aguilar², C. Giménez-Rodríguez², L. Bori Arnal², L. Conversa Martínez², A. Cobo Cabal², M. Meseguer Escrivá²

¹IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia - Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVI Foundation, La Fe Health Research Institute, IVIRMA Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La presencia de aneuploidías embrionarias es una causa frecuente de fallo de implantación y pérdida gestacional en los tratamientos de reproducción asistida. La mayoría de las anomalías cromosómicas se originan durante la meiosis ovocitaria, por lo que el ovocito, que desempeña un papel fundamental en el desarrollo embrionario, es uno de los principales responsables de estos fallos.

En los últimos años se ha comenzado a estudiar si modelos de inteligencia artificial (IA) centrados en el análisis de la calidad embrionaria, como el iDAScore v2.0 (Vitrolife, Aarhus, Denmark), pueden contribuir a predecir de forma no invasiva el estado de ploidía, con resultados prometedores. Sin embargo, el uso algoritmos de IA aplicados a imágenes de ovocitos para estimar la ploidía embrionaria ha sido escasamente investigada.

Este estudio analiza el potencial de dicha aproximación y evalúa si su combinación de algoritmos de selección embrionaria basados en IA puede mejorar la predicción no invasiva de la ploidía embrionaria.

OBJETIVO

El objetivo principal fue evaluar la capacidad predictiva de un modelo de IA desarrollado para estimar la probabilidad de euploidía embrionaria a partir de imágenes 2D de ovocitos metafase II. Asimismo, se analizó si la combinación de esta predicción con la puntuación embrionaria asignada por el algoritmo iDAScore v2.0 mejoraba el rendimiento del modelo frente al uso de cada modelo por separado.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio retrospectivo que incluyó 259 embriones a los que se les ha realizado el diagnóstico genético preimplantacional de aneuploidías (PGT-A) (160 euploides y 99 aneuploides), cada uno asociado a la imagen del ovocito del que procedía. Las imágenes 2D de los ovocitos fueron capturadas mediante sistemas de *time-lapse* (EmbryoScope Plus) inmediatamente después de la ICSI. Estas imágenes fueron analizadas mediante un modelo de aprendizaje profundo entrenado para estimar la probabilidad de euploidía a partir de imágenes de ovocitos MII.

Paralelamente, la calidad embrionaria fue evaluada mediante el algoritmo iDAScore v2.0. Se analizó la asociación entre ambas puntuaciones y el estado de ploidía de los embriones. Se utilizó regresión logística para generar modelos combinados y se evaluó su capacidad discriminativa mediante curvas ROC. Además, se evaluó el modelo combinado dividiendo las probabilidades predichas en cuartiles y analizando la proporción de embriones euploides en cada uno de ellos.

RESULTADOS

La puntuación del modelo para el análisis de ovocitos en cuanto a probabilidad de euploidía no mostró diferencias significativas entre embriones euploides y aneuploides (0,33 vs. 0,32; $p = 0,199$). En cambio, la puntuación de iDAScore fue significativamente más alta en los embriones euploides (6,09 vs. 4,95; $p < 0,001$), con un AUC de 0,63 (IC95%: 0,56–0,71). Aunque el modelo ovocitario presentó un AUC limitado (0,54; IC95%: 0,47–0,62), se identificó un umbral óptimo de corte (0,327), por encima del cual la tasa de euploidía fue significativamente mayor (67,4% vs. 55,4%; $p < 0,05$). La combinación

COMUNICACIONES ORALES

de ambas variables en un modelo multivariante mejoró la capacidad predictiva global (AUC: 0,65; IC95%: 0,57–0,72). El análisis del modelo combinado mostró una relación positiva entre los cuartiles de probabilidad y la proporción de embriones euploides: desde 48,8% en el cuartil inferior hasta 79,1% en el superior ($p < 0,05$).

CONCLUSIONES

El análisis de imágenes de ovocitos mediante IA ofrece una aproximación novedosa a la predicción no invasiva de la ploidía embrionaria. Aunque su capacidad diagnóstica aislada es

limitada, su combinación con una puntuación embrionaria automática basada en el desarrollo embrionario mejora la predicción del estado cromosómico. Estos hallazgos respaldan una aproximación novedosa que, aunque aún en una fase preliminar, muestra un prometedor potencial para el desarrollo de modelos integrativos que incorporen tanto características ovocitarias como embrionarias en la optimización de la selección embrionaria.

CO-005 ▶

REDEFINIENDO LA CALIDAD EMBRIONARIA: INTEGRACIÓN DE ALGORITMOS IA CON CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA

Carmela Albert Rodríguez¹, C. Giménez-Rodríguez¹, S. Marqueño², L. Bori Arnal², S. Pérez Albalá¹, A. Delgado Mendive¹, M.F. Insua Piontti¹, M. Meseguer Escrivá²

¹IVIRMA Global Research Alliance - Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVI Foundation, Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe), Valencia; IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La evaluación de la calidad embrionaria es un componente clave en los tratamientos de reproducción asistida. Tradicionalmente, se ha basado en la morfología, con sistemas como ASEBIR que clasifican a los embriones en categorías A, B o C. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que la calidad morfológica no siempre se correlaciona con la euploidía, lo que limita su capacidad para predecir resultados clínicos. Aunque el diagnóstico genético preimplantacional (PGT-A) permite conocer con precisión la dotación cromosómica del embrión, su naturaleza invasiva, coste y la necesidad de biopsiar pueden hacer que no sea viable o deseable en todos los casos. Por ello, resulta fundamental explorar herramientas complementarias que permitan optimizar la selección embrionaria de forma no invasiva. En este escenario, la integración de algoritmos de inteligencia artificial (IA) que predicen viabilidad y riesgo genético ofrece una alternativa no invasiva que puede complementar la evaluación morfológica y mejorar la selección embrionaria.

OBJETIVO

Evaluar si la combinación de la clasificación ASEBIR con algoritmos de IA permite optimizar la evaluación embrionaria, mejorando la selección de embriones de mayor calidad y viabilidad, e incorporando una predicción genética no invasiva.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un análisis retrospectivo de 705 embriones obtenidos de ciclos con PGT entre enero y diciembre de 2024. Los embriones fueron clasificados según la morfología ASEBIR (A, B o C) y evaluados mediante la plataforma EMA, que incluye dos algoritmos de IA: uno de viabilidad (AIVF Day-5, puntuación 0–10) y otro genético (AIVF Genetic, puntuación 0–100). Ambas puntuaciones fueron recategorizadas en niveles bajo (0–3,33 y 0–33), medio (3,34–6,66 y 34–66) y alto (6,67–10 y 67–100). Se analizaron asociaciones entre estas puntuaciones, la clasificación morfológica y los resultados genéticos mediante chi-cuadrado.

COMUNICACIONES ORALES

RESULTADOS

La incorporación de algoritmos de IA mejoró significativamente la capacidad de la clasificación morfológica ASEBIR para discriminar embriones con mayor potencial ($p < 0,001$). En embriones con morfología A, la tasa de euploidía fue del 81,3%, incrementándose al 87,5% cuando se añadía una puntuación genética alta, asociada además a puntuaciones de viabilidad elevadas.

En los embriones tipo B, la tasa inicial de euploidía fue del 60,9%, pero mejoró sustancialmente al integrarse puntuaciones genéticas altas, alcanzando el 86,2%. En este grupo, los embriones con alta puntuación genética y viabilidad media mostraron una tasa de euploidía del 100%. Los embriones con morfología C presentaron menor calidad global (euploidía 44,4%), pero la inclusión de puntuaciones IA permitió identificar subgrupos con buen pronóstico, llegando al 66,7% de euploidía cuando ambas puntuaciones eran altas.

Además, el algoritmo genético mostró diferencias significativas entre embriones euploides y aneuploides ($p < 0,001$), mientras que el algoritmo de viabilidad no presentó diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,398$). Las tasas de euploidía aumentaron progresivamente con los cuartiles de la puntuación genética, alcanzando el 90,9% en el cuartil superior y el 100% en embriones con puntuaciones >80 .

CONCLUSIONES

La integración de IA con ASEBIR permite una evaluación más precisa y personalizada del embrión, no solo identificando embriones viables de morfología subóptima, sino también diferenciando entre embriones con la misma categoría morfológica. Los algoritmos proporcionan un rango continuo de puntuación que refina la selección, evitando la necesidad de recurrir al PGT-A en casos en los que no sea posible o deseable. Esta herramienta no invasiva mejora la eficiencia en el laboratorio y puede impactar positivamente en los resultados clínicos.

PREDICCIÓN AUTOMATIZADA DE PLOIDÍA EMBRIONARIA MEDIANTE ANÁLISIS DE IMÁGENES

M. Villota Miranda¹, J.L. Gámez Prieto², M. Lierta Sancho², C. Malo Ladrero¹, J. Ayensa Jiménez¹, M. Doblaré Castellanos¹, J. Heras Vicente³

¹Universidad de Zaragoza - Zaragoza (España), ²Unidad de Reproducción Asistida de Quirónsalud - Zaragoza (España),

³Departamento de Matemáticas y Computación, Universidad de La Rioja - Logroño (España)

INTRODUCCIÓN

La evaluación de la ploidía embrionaria mediante biopsia es un procedimiento invasivo que puede comprometer la viabilidad del embrión. Si bien los modelos de inteligencia artificial (IA) no pueden determinar con la misma certeza que el PGT-A si un embrión es euploide o aneuploide, su aplicación puede resultar útil como herramienta de apoyo en la selección de embriones. El presente estudio propone una metodología automatizada que permite predecir la ploidía embrionaria a partir de información cuantitativa extraída de vídeos *time-lapse*, con el objetivo de aportar criterios objetivos y cuantitativos que faciliten la toma de decisiones clínicas.

OBJETIVO

Desarrollar y validar un sistema automático de predicción de la ploidía embrionaria a partir del análisis cuantitativo de vídeo *time-lapse*, combinando técnicas de segmentación de imagen, análisis de series temporales y modelos de clasificación supervisada.

MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron vídeos *time-lapse* desde la fecundación hasta el día 5 de desarrollo embrionario, con imágenes capturadas cada 5 minutos.

COMUNICACIONES ORALES

Estos se combinaron con los resultados del PGT-A. El conjunto de datos incluyó 180 vídeos (88 aneuploides, 85 euploides y 7 mosaicos; estos últimos encasillados en euploides o aneuploides según su grado de mosaicismo), divididos en 65% para entrenamiento y 35% para test.

Se aplicó un modelo de segmentación basado en la arquitectura HRNet, entrenado previamente con un conjunto público de imágenes. Este modelo permitió identificar píxel a píxel las estructuras embrionarias en estadio de blastocisto: zona pelúcida (ZP), trofoectodermo (TE), masa celular interna (MCI) y blastocele (BC), generando máscaras de cinco clases (incluyendo fondo).

A partir de cada imagen se extrajeron 16 variables cuantitativas:

- Blastocisto: área, diámetro.
- ZP: área, radios mayor y menor, espesor medio, simetría.
- TE: área, proporción respecto al blastocisto, dimensión fractal, espesor medio.
- MCI: área, proporción respecto al blastocisto, excentricidad.
- BC: área, proporción respecto al blastocisto.

El análisis incluyó todos los fotogramas de cada vídeo, lo que permitió registrar la evolución temporal. De esta forma cada vídeo quedó representado por 16 series temporales, una por cada variable.

Para poder aplicar clasificadores convencionales, las series temporales se transformaron en descriptores discretos mediante un algoritmo de *clustering*. Se utilizó *TimeSeriesK-Means* con 6 clústeres y distancia euclídea, entrenado sobre

las series temporales del conjunto de entrenamiento. Este algoritmo agrupa series con patrones de evolución similares, asignando a cada una una etiqueta de grupo. Así, cada vídeo quedó representado por 16 valores categóricos, uno por variable.

A continuación, se entrenaron modelos clásicos de clasificación (Random Forest, Árboles de Decisión, GaussianNB, Support Vector Machine, perceptrón multicapa, Regresión Logística, ensembles de votación y Bagging Ensemble) y, adicionalmente, modelos secuenciales (GRU y *Transformer*) capaces de procesar directamente las series temporales.

RESULTADOS

En el conjunto de test ($n = 62$), el modelo *Bagging Ensemble* alcanzó un 76% de acierto, identificando correctamente el 85% de los embriones aneuploides (39 de 46) y el 50% de los euploides (8 de 16). Por su parte, el modelo *Transformer* logró un 77% de acierto, mejorando ligeramente en la identificación de embriones aneuploides (87%, 40 de 46), mientras que la detección de euploides se mantuvo igual (50%, 8 de 16).

CONCLUSIONES

La detección de embriones euploides con técnicas no invasivas continúa siendo un reto en la actualidad. No obstante, modelos como los presentados en este trabajo pueden actuar como herramienta complementaria al diagnóstico genético, ayudando a priorizar los embriones a biopsiar y contribuyendo a la eficiencia del proceso de selección embrionaria.

PREDICCIÓN DE PLOIDÍA Y NACIDO VIVO CON MACHINE LEARNING: EL PAPEL DE LAS META-VARIABLES MORFOCINÉTICAS Y LOS DATOS CLÍNICOS

Enric Güell Penas¹, M. Ferrer Buitrago², F. Marina Rugero³, P. Nieto Olmedo⁴, MJ. López Rubira⁵, L. Marquès Soler⁶, E. Francisco-Busquets Riuró⁷, IS. Álvarez Miguel⁸, E. Vilamajó Rodié⁹, JI. Mazzanti Pérez¹⁰

¹Consultiv Data Science – Valls, Tarragona (España), ²CREA. Medicina de la Reproducción - Valencia (España), ³Instituto de Reproducción CEFER Barcelona - Barcelona (España), ⁴UR CEFIVA – Oviedo, Asturias (España), ⁵IRAGA, Unidad de Reproducción Asistida La Rosaleda - Santiago de Compostela, A Coruña (España), ⁶CRA Barcelona - Barcelona (España), ⁷Girexx - Girona (España), ⁸IERA Instituto Extremeño de Reproducción Asistida - Badajoz (España), ⁹CEFER Lleida - Lleida (España),

¹⁰Procrear – Reus, Tarragona (España)

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de *time-lapse* y la inteligencia artificial (IA) han mostrado potencial para mejorar la selección embrionaria. Sin embargo, su precisión predictiva sigue siendo limitada, con valores de AUC inferiores a 0,75. Los modelos de *deep-learning* (basados en el reconocimiento automático de imágenes y videos) tienden a ofrecer menor transparencia y explicabilidad que los enfoques de *machine-learning* basados en morfocinética, que utilizan algoritmos matemáticos aplicados a variables relacionadas con el desarrollo embrionario. Hasta la fecha, la mayoría de los estudios han trabajado con variables morfocinéticas aisladas, sin llegar a explotar su integración en modelos predictivos interpretables.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo consistió en la descripción de un algoritmo innovador de predicción de ploidía embrionaria y nacido vivo sano (NVS) mediante *machine learning* (LIFE-Predict), integrando datos clínicos y meta-variables morfocinéticas, que son indicadores que recopilan aquellas variables morfocinéticas que presentan valores fuera de sus rangos esperados.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio multicéntrico retrospectivo con datos de 1.064 blastocistos (NVS y aneuploides tras PGT-A) procedentes de nueve clínicas de fertilidad de España, con aprobación del Comité de Ética (HCB/2021/1006). Para cada embrión se anotaron hasta un total de 18 parámetros morfocinéticos (t-times), derivando

un total de 79 variables entre t-times, intervalos y cocientes. Se desarrollaron nuevas meta-variables morfocinéticas (MVM): (i) MVM de rango, contabilizando el número de variables (n=79) donde el valor se consideraba *outlier* respecto al rango de referencia de los nacidos vivos; (ii) MVM de error medio absoluto (MAEkinetic), definida como el número de parámetros (n=65) cuyo error medio absoluto superaba el punto de corte asociado con mayor probabilidad de aneuploidía.

Este error se calculó como la diferencia entre el valor real y el estimado por un algoritmo de regresión lineal, previamente desarrollado para predecir la hora de cada división celular en función de los t-times anteriores, utilizando como referencia una cohorte de embriones con resultado de NVS. Se utilizó regresión logística para calcular la Odds Ratio (OR, p<0,05) con su intervalo de confianza del 95% para valorar la relación entre el riesgo de aneuploidía y las MVM.

Se utilizó el 70% de los embriones para entrenamiento del modelo (validación cruzada de 5 pliegues), y el 30% de los blastocistos para la validación externa. El modelo resultante (LIFE-Predict) se entrenó con algoritmos de *machine-learning* (Random Forest, eXtreme Gradient Boosting), incluyendo las meta-variables (MVM de rango y MAEkinetic) y datos clínicos (edad ovocito y número MII microinyectados). Se analizó el desempeño del modelo mediante el área bajo la curva (ROC-AUC) y se calculó la tasa de NVS en función de los cuartiles del Score de LIFE-Predict (0-10), así como el impacto de la disminución de cada punto en el Score sobre dicho riesgo.

COMUNICACIONES ORALES

RESULTADOS

Se observaron diferencias significativas ($p < 0,05$) en las MVM de rango (OR=4,36; IC95%: 2,30–6,25) y MAEkinetic (OR=2,43; IC95%: 1,61–3,72). El modelo alcanzó una AUC de 0,82 (IC95%: 0,81–0,87) en la validación cruzada y de 0,79 (IC95%: 0,75–0,83) en la validación externa. En ambas validaciones se demostró la relación inversa entre el Score del modelo y el riesgo de aneuploidía, con una tasa de aneuploidía del 8,9% en el último cuartil (Score>7,8) frente al 67,5% en el primero (Score≤4,5). El Score mostró una relación inversa significativa con el riesgo de aneuploidía: cada disminución de un punto en el Score se asoció con el aumento del 76% en el riesgo de aneuploidía (OR=1,76; IC95%: 1,52–2,05).

CONCLUSIONES

El modelo LIFE-Predict predice con precisión la ploidía y los resultados de NVS a partir de nuevas meta-variables morfocinéticas y datos clínicos, mostrando un resultado prometedor para la selección embrionaria no invasiva. Sin embargo, se requiere validación clínica y estudios comparativos con evaluaciones morfológicas convencionales para evaluar el potencial de un enfoque combinado.

GENÉTICA REPRODUCTIVA: MAPEANDO EL FUTURO

CO-008 ▶

DESVELANDO LA FIRMA TRANSCRIPTÓMICA MATERNA DURANTE EL DESARROLLO EMBRIONARIO TEMPRANO HUMANO: GENES DE EFECTO MATERNO

Xavier Vendrell Montón¹, P. de Castro Sansegundo², F. Domínguez Hernández², MJ. Escribá Pérez³

¹Sistemas Genómicos-Eurofins – Paterna, Valencia (España), ²Fundación IVI – Instituto de Investigación Sanitaria La Fe – Valencia (España), ³IVIRMA Valencia – Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Los procesos clave del inicio de la vida como la activación del genoma del cigoto, las primeras divisiones celulares, la activación del genoma embrionario y el establecimiento de los primeros linajes celulares están regulados por un conjunto de genes conocidos como genes de efecto materno (MEG: maternal effect genes). Este efecto, descrito en modelos animales en los años 80, es clave para explicar alteraciones funcionales relacionadas con la fertilidad.

Sin embargo, no existe información sólida sobre el comportamiento de los MEG en el cigoto ni en los blastómeros individuales durante las primeras etapas del desarrollo humano. Su estudio es tremendamente complejo, tanto por razones éticas como por el efecto combinado de los genomas paterno y materno.

Para superar estas limitaciones proponemos el estudio, por primera vez, de los MEG en bioestructos humanos obtenidos mediante partenogénesis inducida.

OBJETIVO

Estudiar el patrón de expresión génica completo de bioestructos uniparentales humanos (partenogenotas, PG) a nivel de célula única, desde su génesis hasta el estadio de ocho células (8c), y describir el primer perfil transcriptómico de los MEG.

MATERIAL Y MÉTODO

Diez ovocitos-MII donados fueron activados artificialmente utilizando un protocolo basado en ionóforo de calcio y puromicina. Se cultivaron en *time-lapse* hasta el estadio de 8c,

COMUNICACIONES ORALES

limitación establecida por la autoridad sanitaria que autorizó el proyecto. Los PG fueron disgregados en sus células constituyentes (partenocitos). Se aislaron en los diferentes estadios: primer ciclo celular (1^occ), 2^o-3^occ y 4^occ. Se aislaron 29 partenocitos (n=6 en 1^occ; n=6 en 2^o-3^occ; n=17 en 4^occ). Se extrajo el ARN y se secuenció por RNAseq-single cell (plataformas Illumina HiSeq2500 y NovaSeq). Se obtuvo una media de 45.276.912 lecturas/muestra (longitud 300 nucleótidos, paired-ends). Las diferencias de expresión génica (DEG: differentiated expressed genes) entre ciclos se expresaron como fold-change.

Se realizó un estudio de enriquecimiento funcional (software: g:Profiler y g:GOST) y ontología genética (rutas con KEGG, Reactome y WikiPathways; dianas de miRNA con miRTarBase; motivos regulatorios con TRANSFAC; especificidad de tejidos con Human Protein Atlas; complejos proteicos con CORUM y fenotipos patológicos con Human Phenotype Ontology) y generamos mapas de procesos biológicos (GSEA v.4.1.0 y Cytoscape v.3.7.2). Finalmente, realizamos el análisis TPM (transcripts-per-million) para evidenciar patrones de expresión diferencial en partenocitos individuales a lo largo de los ciclos celulares.

RESULTADOS

El análisis longitudinal reveló una sobreexpresión mantenida de los MEG: TUBB8, NLRP4, TCL1A, DPPA3, H3-3B, DNMT1 y OOEP, desde el inicio de la transición materno-cigótica (1^occ) hasta el 4^occ. Funcionalmente, estos genes se relacionaron

con la cinética microtubular, el ensamblaje y maduración del huso meiótico (TUBB8); la progresión del cigoto después de la primera división (NLRP4 y NLRPs-familia); el mantenimiento de la auto-renovación, totipotencia y proliferación celular (TCL1A); la condensación de la cromatina en la ovogénesis, reprogramación de la cromatina después de la fecundación y el mantenimiento del estado totipotente/pluripotente a lo largo del desarrollo preimplantación (DPPA3); la descondensación del núcleo espermático en la fecundación y formación del pronúcleo masculino (H3-3B); el mantenimiento de los patrones de metilación en las primeras divisiones (DNMT1); la organización del citoesqueleto y la regulación positiva de la reparación de las roturas de doble cadena (OOEP). Además, reveló el papel central de NLRP9, OOEP, TLE6, PADI6, UHRF1, KHDC3L y BRWD1 como parte del SCMC (subcortical-maternal-complex), elemento clave para el inicio del desarrollo preimplantación.

CONCLUSIONES

Presentamos las primeras evidencias de la existencia de una firma transcriptómica exclusivamente materna, constituida por un grupo de MEG diferencialmente activos antes de la diferenciación celular. La dinámica transcriptómica observada es clave para entender el relevo transcripcional materno, la aportación materna a la activación primaria del genoma embrionario y poder escrutar la base fisiopatológica de trastornos relacionados con la eficacia reproductiva de nuestra especie.

LA CARACTERIZACIÓN DE LOS CAMBIOS TRANSCRIPCIONALES DEL ENDOMETRIO HUMANO DURANTE LA VENTANA DE IMPLANTACIÓN REVELA DINÁMICAS CONSERVADAS

Irene Miguel Escalada¹, B. Gayete Mor¹, M. Trullenque², A. Blázquez², JJ. Guillén Quílez², F. Zambelli¹, S. Pietroforte¹, A. Ruiz Herrera³, SM. Chuva de Sousa Lopes⁴, M. Popovic¹

¹Eugin Group - Barcelona (España), ²Eugin Clinic - Barcelona (Spain), ³Genome Integrity and Instability Group, Institut de Biotecnologia i Biomedicina, Universitat Autònoma de Barcelona - Cerdanyola del Vallès (Spain), ⁴Department of Anatomy and Embryology, Leiden University Medical Center - Leiden (The Netherlands)

INTRODUCCIÓN

Para que la implantación embrionaria ocurra correctamente y se establezca un embarazo, se necesita un endometrio receptivo. Sin embargo, comprender la dinámica del endometrio humano durante la ventana de implantación (WOI) sigue siendo un desafío. La mayoría de los estudios publicados se han basado en datos de secuenciación masiva de ARN (*bulk RNA-seq*) obtenidos en ciclos con administración de progesterona, donde la expresión génica está influenciada por hormonas exógenas.

Además, estos estudios suelen tomar muestras endometriales en pocos puntos temporales, lo que dificulta la observación de cambios moleculares continuos a lo largo de la fase secretora. El análisis de muestras recolectadas en múltiples momentos de la WOI, y en el contexto de ciclos naturales, puede ofrecer una visión más completa de los programas transcripcionales que regulan la receptividad endometrial.

OBJETIVO

Describir la dinámica transcripcional que regula la receptividad endometrial en ciclos naturales durante la WOI con alta resolución temporal.

MATERIAL Y MÉTODO

Cuarenta y dos donantes sanas con ciclos menstruales regulares y función ovárica (edad media $\pm$ SD: 32,2 $\pm$ 4,5 años y IMC: 23,3 $\pm$ 3,1) proporcionaron biopsias endometriales entre los días LH+2 y LH+9 durante ciclos naturales sin soporte lúteo, con 2-7 donantes por día. Para evaluar la heterogeneidad de las muestras, 20 muestras fueron divididas en dos y secuenciadas de

manera independiente. La datación del ciclo menstrual se basó en el pico endógeno de LH, identificado mediante hasta tres controles foliculares con ecografía y mediciones hormonales (LH>17UI/L, progesterona>1,6ng/ml, caída del 30% en los niveles de estrógenos). El ARN total de las biopsias endometriales, recolectadas mediante una cánula Pipelle, se secuenció en un NovaSeq6000. Los archivos FASTQ se alinearon con STAR v2.7.10a al genoma T2T-CHM13v2.0. Se realizó un análisis de expresión génica diferencial con DESeq2 v1.46.0. Para el análisis pseudotemporal se utilizó Slingshot v2.12.0. Las muestras se agruparon por similitud transcriptómica mediante un agrupamiento jerárquico. Seis biopsias fueron fijadas e incluidas en parafina para evaluación histológica y transcriptómica espacial (10X Genomics Xenium HP-5K). Algunas muestras fueron disgregadas para RNA-seq de célula única (10X Genomics).

RESULTADOS

Se obtuvo ARN de alta calidad de 35 muestras (mínimo 20 millones de reads/muestra). Las porciones de una misma biopsia y las muestras recolectadas el mismo día mostraron una alta correlación (Pearson's R^2 >0,91). El Análisis de Componentes Principales mostró una progresión temporal clara de LH+2 a LH+9, validada mediante una trayectoria pseudotemporal. La variabilidad transcripcional se debió principalmente al tiempo, en lugar de a otros factores como el operador, la edad o el IMC. El agrupamiento jerárquico agrupó las muestras en tres fases (secretora temprana, media y tardía) según sus perfiles moleculares.

La dinámica de expresión génica endometrial dentro de cada grupo fue altamente conservada entre donantes y mostró una gran superposición con estudios previos (fGSEA Score de Enriquecimiento Normalizado 1,54, p <0,01).

COMUNICACIONES ORALES

El análisis de expresión diferencial (FC <1,5, p-ajustado<0,05) identificó 1.270 genes entre las fases secretora temprana y media, y 2.092 entre las fases media y tardía. Las vías enriquecidas incluyeron: comunicación célula-célula, cascadas de complemento y coagulación, organización de la matriz extracelular, respuesta inflamatoria y señalización de la progesterona (Enrichr, p-ajustado<0,05). La transcriptómica espacial permitió asignar los genes de la firma transcripcional de la WOI a tipos celulares específicos (células epiteliales lumbinales, glandulares y estromales), validando su expresión en células relevantes. Los datos de scRNA-Seq confirmaron que la principal fuente de variación transcripcional durante la fase lútea fue el tiempo.

CONCLUSIONES

En este estudio hemos caracterizado la dinámica transcripcional de la receptividad endometrial con alta resolución temporal en ciclos naturales, proporcionando un atlas molecular que podría mejorar el diagnóstico del fallo de implantación y favorecer el desarrollo de protocolos de reproducción asistida más personalizados. La identificación de nuevos marcadores temporales podría optimizar los paneles diagnósticos de receptividad endometrial.

CO-010 ▶

¿EUPLOIDE, PERO NO VIABLE? ANÁLISIS TRANSCRIPTÓMICO DE BLASTOCISTOS EUPLOIDES EN UN MODELO DE CULTIVO *IN VITRO*

David Ortega Jaén¹, A. Capalbo², C. Ottolini², A. Martín¹, J. Gil¹, ML. Pardiñas¹, A. Mercader³, MJ. de los Santos³

¹IVI Valencia - Fundación IVI - Valencia (España), ²Juno Genetics, Reproductive Genetics - Roma (Italia), ³IVI Valencia - Laboratorio de FIV - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Los métodos actuales para evaluar la competencia embrionaria, basados principalmente en criterios morfológicos y morfo-cinéticos, carecen de información molecular y presentan limitaciones para predecir de manera fiable tanto el estado euploide como el potencial de implantación. Aunque el PGT-A puede mejorar la selección, muchos embriones euploides de buena calidad no logran implantar o resultan en abortos tempranos, subrayando la necesidad de contar con marcadores moleculares adicionales. Los avances en RNA-Seq permiten analizar perfiles transcriptómicos e identificar patrones de expresión génica asociados con la competencia para el desarrollo, lo que podría optimizar la selección de embriones en los procedimientos de reproducción asistida.

OBJETIVO

Analizar las diferencias transcriptómicas entre embriones euploides adheridos y no adheridos, identificando patrones de expresión génica relacionados con el potencial de implantación.

En este contexto, se entiende por adhesión cuando un embrión se ha fijado a la superficie de la placa de cultivo, simulando el proceso de implantación. Por el contrario, la no adhesión se considera cuando el embrión permanece en el medio sin establecer contacto firme con la superficie.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio piloto prospectivo de cohortes en el que se utilizaron 30 blastocistos humanos vitrificados con PGT-A previo (n=15 euploides, n=15 aneuploides). Tras la desvitrificación y la reexpansión, los embriones se sometieron a una segunda biopsia de trofoectodermo (TE), tras la cual se cultivaron hasta día 11 de desarrollo para evaluar su potencial de desarrollo. Se realizó RNA-Seq en las biopsias y, finalmente, se incluyeron en el estudio 21 muestras de embriones (n=10 euploides, n=11 aneuploides), mientras que 9 fueron excluidas debido a su mala calidad tras la secuenciación. Se realizó un análisis de expresión génica diferencial para comparar los embriones euploides no adheridos (n=5) frente a los adheridos (n=5) (padj ≤ 0,05, FC ≥ 1,5), seguido de un análisis de enriquecimiento funcional GSEA.

COMUNICACIONES ORALES

RESULTADOS

En esta comparación se hallaron 98 genes diferencialmente expresados (DEG) (38 sobreexpresados y 60 infraexpresados). Al analizar las implicaciones funcionales de estas diferencias, se identificaron vías significativamente desreguladas. El TE mural de los blastocistos analizados mostró 149 vías significativamente desreguladas (101 GO-Procesos Biológicos, 26 GO-Componentes Celulares, 6 GO-Funciones Moleculares y 16 vías KEGG). Los embriones no adheridos mostraron una infraexpresión de componentes ribosómicos y mitocondriales, la fosforilación oxidativa, la biosíntesis de nucleósidos trifosfato y la respiración aeróbica, mientras que la actividad de la proteína kinasa, la actividad del transportador transmembrana y la unión del fosfatidilinositol presentaron una sobreexpresión.

CONCLUSIONES

Estos hallazgos sugieren que los embriones euploides que no se adhieren, a pesar de tener un conjunto cromosómico completo, presentan limitaciones en el metabolismo energético, la

síntesis de proteínas y la función mitocondrial. Esto pone de relieve la necesidad de explorar más allá de las configuraciones numéricas cromosómicas. La reducción de la fosforilación oxidativa, la respiración aeróbica y la producción de componentes ribosómicos indican que pueden encontrarse en un estado de menor eficiencia metabólica y de desarrollo, mientras que ciertas vías de señalización reguladas al alza pueden reflejar una respuesta compensatoria insuficiente.

Es importante destacar algunas limitaciones del estudio, como el pequeño tamaño muestral, la variabilidad interembrionaria, la exclusión de embriones con anomalías estructurales y que no tiene en cuenta posibles mosaicismos. Además, la vitrificación podría influir en los patrones de expresión.

Esta investigación proporciona información sobre posibles marcadores transcriptómicos asociados a la implantación de embriones euploides, lo que podría conducir a protocolos de selección más personalizados y optimizar las decisiones de transferencia, mejorando en última instancia los resultados de los ciclos de reproducción asistida.

CO-011 ▶

NOVEL CHARACTERISATION TOOLS FOR HUMAN PLOIDY ABNORMALITIES REVEALS A LINK TO MEIOTIC RECOMBINATION AND THE IDENTIFICATION OF A PREVIOUSLY UNDESCRIBED PHENOMENON

Josefa María Sánchez Reyes¹, E. Fernández Marcos², L. Picchetta³, C. Ottolini³, F. Mulas³, X. Tao⁴, MJ. Escribà Pérez⁵, C. Marín Vallejo², C. Jalas⁴, A. Capalbo³

¹Juno Genetics - Valencia (España), ²Juno Genetics Spain - Valencia (España), ³Juno Genetics Italy - Rome (Italy), ⁴Juno Genetics US - New Jersey (US), ⁵IVI Learning Center - Valencia (España)

INTRODUCTION

While there is a growing body of knowledge on the frequency and origin of individual chromosome abnormalities, very little is known about genome-wide chromosomal abnormalities in human development. Indeed, genome-wide abnormalities are incompatible with normal human development, making the preimplantation stage the ideal time to characterize them. Novel PGT technologies provide the research and clinical opportunity to characterize both known ploidy-level abnormalities (triploid/haploid) and identify genome-wide abnormalities undetectable at later stages of development.

OBJECTIVE

Development and validation of bespoke algorithms and analytical tools to characterize incidence, origin, and potential causative mechanisms of ploidy abnormalities in human pre-implantation embryos.

MATERIAL AND METHOD

We interrogated PGT data from 96.660 ICSI-derived blastocysts processed by NGS with SNP genotyping. When parental DNA

COMUNICACIONES ORALES

was available, we determined the meiotic phase of origin (SNP mapping within 5cM of the centromere) and recombination events in triploid embryos (all genomic SNP) when observing a switch between both parental homologues (BPH) and single parental homologue (SPH) across a 3 SNP sliding window. Re- biopsy and independent methodologies (SNP microarray; GSAarray Illumina) were used to validate the developed algorithms and to prove biological coherence. Additionally, a novel genotyping model to detect theoretical uniparental diploidy and its meiotic origin based on overall and centromeric heterozygosity was developed on a semi-contemporaneous 74009 "XX" embryo dataset, and where possible, validated by genetic similarity analysis with the parental DNA.

RESULT

Ploidy abnormalities were detected in 1.15% (CI 95%: 1-1,2%) of embryos following clinical PGT (0.2% haploid, 0.9% triploid and 0.05% isodiploid). Haploid embryos were estimated to be predominantly caused by absence of paternal genome (12/14, 85.7%; 95% CI: 57.2-98.2%). In depth investigation of 41 triploid embryos showed exclusively errors of maternal meiotic origin with 26.8% (95% CI: 14.2-42.9%) due to meiosis I (MI) and 73.2% were due to meiosis II (MII) errors (95% CI: 57.1-85.8%). A previously undescribed form of recombinant isodiploidy, with an origin in meiosis II, was predicted in an overall rate of 0.05% (95% CI: 0.04-0.07%) of female embryos analyzed, and by genetic relatedness to maternal DNA in a subset (41/74009).

Recombination events were identified in most triploid embryos (34/41) with a normal distribution of between 8 to 26 events per embryo (avg 13.7; DS 7.1). Interestingly, a significant outlier group (permutation-based test: $P < 0.001$) of seven triploid embryos showed a complete lack of recombination events (17.1%; 95% CI: 7.1-32.1%), with 3 attributed to MI and 4 to MII errors.

Lack of recombination was confirmed on second biopsy by the same PGT methodology and on a third rebiopsy by SNP-microarray based recombination analysis. Analytical validation of 2 recombinant triploid embryos using SNP-array provided confirmation of the meiotic phase of origin of triploidy and 37/38 points of recombination detected by PGT mapped precisely to those detected by SNP-array (permutation-based test: $P < 0.001$).

CONCLUSIONS

Preimplantation embryos are an ideal model for general human genomics investigation of ploidy anomalies, many of which are known to be incompatible with later stages of development. Leveraging this model, genotyping through clinical PGT platforms enables more accurate genetic assessment and selection of embryos. In this study, we describe for the first time in an unprecedentedly large dataset and with the use of validated genomic and bioinformatic tools the incidence, origin and potential biological causative factors of ploidy abnormalities in human conceptions.

CO-012 ▶

SECUENCIACIÓN DEL EXOMA EN FENOTIPOS DE INFERTILIDAD IDIOPÁTICA: NUEVAS DIANAS GENÉTICAS

Francisca María Lozano García, R. Morales Sabater, B. Lledó Bosch, JA. Ortiz Salcedo, A. Turienzo Díez, A. Pay García, A. Bernabeu García

Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La secuenciación del exoma completo (WES) resulta ser una herramienta eficaz para identificar genes causantes de infertilidad al evaluar muchos genes simultáneamente, lo que resulta ideal en casos con fenotipos de infertilidad idiopática.

Además, el Colegio Americano de Genética Médica y Genómica (ACMG) afirma que la secuenciación del exoma es importante en la evaluación diagnóstica de un individuo con un fenotipo que sugiera una etiología genética. Esta información es fundamental para descubrir las relaciones genético-fenotipo y avanzar en el diagnóstico genético de

fenotipos de infertilidad. Estudios recientes han identificado nuevos genes que desempeñan papeles fundamentales en la reproducción humana, así como variantes genéticas patogénicas que intervienen en la fecundación o causan diferentes fenotipos de infertilidad como el fallo ovárico prematuro (FOP) o la infertilidad masculina.

OBJETIVO

El objetivo del estudio es identificar nuevas variantes patogénicas genes relacionados con diferentes fenotipos de infertilidad, como insuficiencia ovárica prematura, síndrome del folículo vacío, alta tasa de aneuploidías embrionarias, anomalías espermáticas y baja tasa de fecundación.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio incluyó 148 pacientes (50 mujeres y 98 varones) con diferentes fenotipos de infertilidad. Entre las mujeres, los fenotipos fueron fallo ovárico prematuro (FOP, 9,5%), síndrome del folículo vacío (SFV, 4,7%) y alta tasa de aneuploidías embrionarias (19,6%). En los varones, los fenotipos observados fueron anomalías espermáticas (39,2%) y baja tasa de fecundación (27,0%). Se realizó WES para identificar variantes genéticas patogénicas asociadas a cada fenotipo. Se incluyeron controles en los grupos de FOP, alta tasa de aneuploidías embrionarias y anomalías espermáticas.

RESULTADOS

Identificamos variantes patogénicas candidatas en 68 pacientes, lo que corresponde a una tasa de detección del 45,9%. La mayor tasa de detección se alcanzó en el grupo FOP (100%), seguido del grupo SFV (71,4%) y de los varones con anomalías espermáticas (50%).

Tras el filtrado de variantes en el análisis WES de pacientes con FOP, se identificaron 23 variantes posiblemente patogénicas en genes importantes para la función ovárica y que nunca se habían asociado a esta patología. En la secuenciación del exoma completo de pacientes que presentaban SFV identificamos 6 variantes patogénicas en nuevos genes implicados en procesos biológicos relacionados con la foliculogénesis.

Tras el análisis WES de 58 pacientes/donantes con alta tasa de aneuploidías embrionarias, se identificaron 5 variantes patogénicas en genes relacionados con procesos como división celular y segregación cromosómica.

En el análisis WES de pacientes con anomalías espermáticas se identificaron un total de 29 variantes patogénicas en 19 genes específicos para diferentes grupos de calidad seminal: oligozoospermicos, astenozoospermicos y teratozoospermicos. Con respecto a los resultados NGS de varones con baja tasa de fertilización en ciclos ICSI con ovocitos donados identificamos 15 variantes candidatas en genes relacionados con la infertilidad masculina en trece casos. La mayoría de los genes representan candidatos novedosos que no se habían relacionado previamente con estos fenotipos de infertilidad, pero que están implicados en procesos biológicos críticos relacionados con la foliculogénesis, la división celular, la regulación de la expresión génica, el mantenimiento de la integridad genómica y la reparación del ADN, el procesamiento de ARNm/miARN y la transducción de señales.

CONCLUSIONES

Hemos identificado nuevos genes candidatos que tienen efectos funcionales asociados con el fallo ovárico prematuro, explican la etiología genética del síndrome del folículo vacío, así como incrementan el riesgo de aneuploidías embrionarias. Además, identificamos nuevos genes que nunca se habían asociado a una baja tasa de fecundación. Proponemos nuevas dianas genéticas relacionadas con diferentes problemas de infertilidad, e implicadas en procesos críticos durante la gametogénesis masculina y femenina, la fecundación y el desarrollo embrionario. Estos datos ayudarán a establecer nuevas correlaciones genotipo-fenotipo en infertilidad.

EVALUACIÓN DEL RIESGO GENÉTICO REPRODUCTIVO: LA IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE COMPATIBILIDAD GENÉTICA EN PAREJAS CON UN PROYECTO REPRODUCTIVO

Laura Serrano Fernández, M. Palahi Bages, I. Trujillo Puebla, A. Feliu Cuberes, R. Moret Turné, A. Cruz Lafuente, D. Cotán, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El cribado de portadores (*Carrier Screening, CS*) constituye una herramienta ampliamente utilizada en el ámbito de la reproducción asistida permitiendo la identificación de riesgos genéticos reproductivos, tanto en pacientes que recurren a la donación de gametos como en aquellos que no. Aunque también está disponible para parejas que buscan un embarazo espontáneo, solo un pequeño porcentaje opta por realizar este cribado.

Se estima que entre el 1% y el 2% de las parejas presentan riesgo de tener descendencia afectada por enfermedades recesivas o ligadas al cromosoma X. En promedio, cada persona es portadora de cuatro variantes patogénicas relacionadas con enfermedades recesivas, lo que implica que la ausencia de antecedentes familiares o de indicaciones previas no descarta la posibilidad de presentar un riesgo reproductivo significativo.

OBJETIVO

Analizar la justificación y los posibles beneficios de extender la realización del CS a todas las parejas con deseos reproductivos, independientemente de antecedentes familiares o factores de riesgo conocidos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un análisis retrospectivo de 23.309 estudios de *matching* genético (MG) realizados entre marzo de 2018 y enero de 2025, con el objetivo de determinar la compatibilidad genética entre individuos que buscaban embarazo mediante técnicas de reproducción asistida. Un total de 4.620 individuos formaban parte de una pareja sin donación de gametos, resultando en 2.310 MG (aproximadamente el 10% del

total). El CS realizado incluyó el análisis de 301 genes en las mujeres y 277 en los hombres, con la evaluación de 3 genes adicionales en tres de los MG realizados.

El CS se realizó mediante la extracción y secuenciación de ADN a partir de muestras de sangre o saliva de los individuos. Los datos de secuenciación se analizaron minuciosamente conforme a las recomendaciones del American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG), aplicando criterios de benignidad y patogenicidad para la clasificación de las variantes genéticas. Una vez finalizado el CS, se llevó a cabo el estudio de MG en cada pareja mediante la comparación de las variantes patogénicas identificadas en los diferentes genes, con el fin de determinar el riesgo genético reproductivo y valorar la relevancia de las implicaciones clínicas en cada caso.

RESULTADOS

De los 23.309 estudios de MG realizados, 2.310 (aproximadamente el 10%) correspondieron a parejas. De estas, el 12,94% (299 parejas) presentaron un riesgo genético reproductivo, clasificado como:

a) Alto riesgo reproductivo (4,94%, 114 parejas): ambos miembros de la pareja eran portadores de una variante patogénica en el mismo gen (3,07%, 71 parejas) o se identificó una variante ligada al cromosoma X (1,86%, 43 parejas); b) Implicaciones clínicas leves (5,24%, 121 parejas): variantes o enfermedades con relevancia clínica limitada para la descendencia y c) Riesgo reproductivo incierto (2,77%, 64 parejas): las combinaciones de variantes carecían de respaldo en la literatura previa o sus implicaciones clínicas dependían de otros factores. El 87,06% restante (2.011 parejas) presentaron un riesgo genético reproductivo reducido.

COMUNICACIONES ORALES

Se proporcionó asesoramiento genético especializado a los casos con riesgo reproductivo incierto o de baja relevancia clínica. Asimismo, este asesoramiento genético detallado se extendió a tres parejas con alto riesgo reproductivo asociado a variantes ligadas al cromosoma X y combinaciones con implicaciones clínicas leves en otros genes.

Esta estrategia promueve un acceso equitativo a la información genética y facilita la toma de decisiones informadas en el ámbito de la planificación familiar.

CONCLUSIONES

La identificación de riesgo genético reproductivo en el 13% de las parejas, incluyendo un 5% con variantes de alto riesgo, respalda la ampliación del CS a todas las parejas con deseos reproductivos, independientemente de la necesidad de donación de gametos o de técnicas de reproducción asistida.

CO-014 ▶

OPTIMIZING CARRIER SCREENING PANELS: INTEGRATING 8989 INTERNAL EXOMES, GNOMAD V4.1, AND ADVANCED ANNOTATION TOOLS FOR EVIDENCE-BASED GENE PANEL DESIGN

María Berbel Fernández¹, E. Fernández Marcos¹, E. Paraboschi², C. López García¹, A. Salas Martí¹, C. Marin Vallejo¹, J. Pla Victori³, C. Jalas⁴, A. Capalbo², D. Babariya⁵

¹Juno Genetics Spain - Valencia (España), ²Juno Genetics Italy - Rome (Italy), ³IVIRMA - Barcelona (Spain), ⁴Juno Genetics US - New Jersey (USA), ⁵Juno Genetics UK - Oxford (UK)

INTRODUCTION

Carrier screening (CS) identifies reproductive risks associated with autosomal and X-linked recessive conditions. Despite its growing implementation, current CS panels often lack standardization and consensus due to suboptimal gene selection strategies, limited ancestry representation, and exclusion of complex or population-specific variants.

The only data-driven framework, proposed by the American College of Medical Genetics (ACMG), has been criticized for relying on outdated and underpowered datasets (gnomAD v1.2). The April 2024 release of gnomAD v4.1 significantly expands population size and ancestral diversity. This study integrates large-scale internal exome data, gnomAD v4.1, and dual annotation tools to improve inclusivity, accuracy, and cost-effectiveness in CS panel design.

OBJECTIVE

To develop evidence-based, ancestry-aware carrier screening panels by integrating internal exome data with aggregated public genomic resources and advanced variant annotation tools. The goal is to optimize gene selection based on empirical carrier frequencies and fetal disease risk (FDR) contributions.

MATERIAL AND METHOD

We analyzed 8,989 anonymized exomes (April 2023–July 2024) from individuals without known family history of genetic disorders, primarily of European descent. Orthogonal testing was applied to complex genes (e. g., SMN1, HBA1/2, FMR1, F8, CYP21A2). Pathogenic and likely pathogenic (P/LP) variants across 1,352 genes linked to recessive disorders were annotated using ClinVar and Franklin. Variants with conflicting classifications were manually reviewed by three geneticists.

COMUNICACIONES ORALES

All P/LP variants were used to calculate gene carrier rates (GCR), with genes retained if GCR exceeded 1:500 (or 1:40,000 for X-linked). Fetal disease risk was calculated as follows: for autosomal conditions, $GCR_{Parent_1} \times GCR_{Parent_2} \times \frac{1}{4}$; for X-linked, $GCR_{mother} \times \frac{1}{4}$. Cumulative FDR was determined by summing gene-level contributions, and panels were built to achieve 90% and 95% of cumulative FDR.

RESULT

We identified over 12,526 P/LP or conflicting variants in 1,352 genes. After manual curation, 39 genes were excluded due to mild phenotypes, incomplete penetrance, or technical challenges (e. g., pseudogenes). Variants with conflicting interpretations in Franklin and/or ClinVar with an allele frequency (AF) >0.25%, were manually curated by three geneticists, with adjusted frequencies incorporated into the analysis. CNVs with validated confidence scores were included for 13 genes. FDR analysis identified 395 genes with CR >1:500 across internal and gnomAD

v4.1 datasets. At a 95% FDR threshold, 117 autosomal and 18 X-linked genes were retained from the internal dataset. gnomAD v4.1 contributed 45 additional autosomal and 8 X-linked genes, improving pan-ethnic coverage. Notably, 119 genes accounted for 90% of cumulative FDR, supporting targeted panel designs for cost-effectiveness. Comparison with ACMG Tier 3 revealed that 17 recommended genes fell below the 1:500 CR in both datasets, questioning their routine inclusion in CS.

CONCLUSIONS

This study demonstrates that combining internal and population genomic data with robust annotation pipelines enhances CS panel accuracy, cost-efficiency, and inclusivity across ancestries. The approach corrects for biases in public datasets and refines carrier frequency estimates. It also highlights limitations in the ACMG Tier 3 list and proposes a scalable, evidence-based framework for designing equitable and clinically impactful CS panels.

CO-015 ▶

DISCREPANCIA ENTRE ETNIA AUTORREPORTADA Y ASCENDENCIA GENÉTICA EN CRIBADO DE PORTADORES: IMPLICACIONES PARA LA SELECCIÓN DE PANELES Y EQUIDAD EN DIAGNÓSTICO GENÉTICO

Iris Trujillo Puebla, A. Feliu Cuberes, M. Palahi Bages, R. Moret Turné, A. Cruz Lafuente, L. Serrano Fernández, D. Cotán, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El cribado genético de portadores (CGP) permite identificar a individuos o parejas con riesgo de tener descendencia con una enfermedad autosómica recesiva o ligada al cromosoma X.

Las guías actuales de sociedades científicas como el American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG) y el American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) promueven un enfoque panétnico, pero algunos paneles de cribado genético siguen utilizando la etnia autorreportada como criterio para la inclusión de genes en el panel. La etnia autorreportada refleja los aspectos sociales y culturales, religiosos y de ubicación geográfica, pero no

siempre concuerda con la ascendencia genética, definida por la variación genómica entre poblaciones humanas. La discrepancia entre etnia autorreportada y ascendencia genética puede limitar la precisión diagnóstica del CGP y conllevar a desigualdades en la detección de portadores.

OBJETIVO

Evaluar la concordancia entre la etnia autorreportada por los pacientes y su ascendencia genética inferida mediante análisis genético, y analizar su implicación en la práctica clínica del CGP.

COMUNICACIONES ORALES

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de 2.232 individuos que participaron en un CGP entre abril y septiembre de 2024. El CGP se realizó mediante un panel de 886 genes, analizado por secuenciación masiva.

Todos los pacientes seleccionaron una o más opciones de etnia autorreportada a partir de una lista de opciones pre-determinada (Africano, Asiático del Este, Europeo, Francocanadiense, Judío, Latino Americano, Mediterráneo, Oriente Medio, Nativo Americano, Sudasiático, Sureste Asiático y "Otro"). Aquellos que marcaron "Otro" sin especificar fueron excluidos. La ascendencia genética se valoró utilizando el software iAdmix, que compara los datos genómicos individuales con las frecuencias alélicas poblacionales de referencia extraídas de la base de datos Genome Aggregation Database (gnomAD).

Se calcularon las proporciones de mezcla genética para cada paciente y se agruparon en once categorías de ascendencia: Africana/Afroamericana, Latina, Asiática Oriental, Europea no Finlandesa, Finlandesa, Judía Ashkenazí, Europea del Sur, Otra Europea no Finlandesa, Europea del Noroeste, Estonia y Otra. Se consideró que existía concordancia cuando el componente de ascendencia genética predominante (>50%) coincidía con la etnia autorreportada del paciente.

RESULTADOS

De los 2.232 individuos, 2.206 reportaron una sola etnia. Se observó alta concordancia en los grupos que se autorreportaron como Europeos o Mediterráneos (94,62% de 1.580 individuos) y Africanos (93,41% de 91 individuos). Por el contrario, se observó una menor concordancia en los individuos que se autorreportaron como Latinoamericanos (53,62% de

373 personas) y como Asiáticos Orientales, Meridionales o del Sudeste Asiático (31,58% de 17 personas). De los dos individuos que se identificaron como judíos, solo uno coincidió con su ascendencia genética. Un grupo de 144 individuos no presentó un componente de ascendencia principal o el software los clasificó como "Otro" (grupo sin una etnia genética definida).

En cuanto a la proporción genética, algunos individuos Europeos/Mediterráneos, Africanos y Asiáticos presentaron más del 90% del componente genético correspondiente a su etnia autorreportada (52,78%, 75,29% y 100%, respectivamente). Sin embargo, la mayoría de los individuos Latinoamericanos presentaban un componente correspondiente entre el 60% y 70%.

Entre los 26 individuos que autorreportaron múltiples etnias, solo la mitad mostraron ascendencias genéticas concordantes con alguna de sus etnias reportadas.

CONCLUSIONES

La etnia autorreportada no siempre representa con precisión la ascendencia genética de los pacientes, y solo muestra alta concordancia en algunos grupos, como el europeo y el africano. Nuestros resultados evidencian que basar el cribado genético de portadores únicamente en la etnia autorreportada puede presentar limitaciones y conducir a sesgos en la interpretación.

La incorporación de datos de ascendencia genética permite un análisis más preciso, personalizado y específico por grupo poblacional, complementando el enfoque panétnico actual y mejorando tanto la precisión diagnóstica como la atención individualizada.

SWIM-UP DIRECTO EN LABORATORIO FIV: UNA ALTERNATIVA A LAS TÉCNICAS GOLD-STANDARD, EFICIENTE Y MENOS INVASIVA. ESTUDIO PROSPECTIVO RANDOMIZADO

Rebeca Bravo Martín¹, A. García Roa¹, L. Arias Jiménez¹, L. Cascales Romero¹, M. Aparicio González¹, B. Boyano Rodríguez¹, J. Ortiz Salcedo², L. Herrero Grassa¹, A. Bernabeu García², J. Ten Morro²

¹Instituto Bernabeu - Madrid (España), ²Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

Los métodos estándar de preparación espermática, los gradientes de densidad (GD) y el *swim-up* convencional (SUC), requieren centrifugación. Sin embargo, algunos estudios sugieren que este proceso puede ser perjudicial para la calidad espermática, ya que favorece la generación de especies reactivas de oxígeno (ROS), lo que incrementa la fragmentación del ADN y afecta la funcionalidad espermática. Además, la preparación de gradientes de densidad expone la muestra a soluciones coloides, lo que también está relacionado con la producción de ROS.

Ante estos inconvenientes, proponemos el *swim-up* directo (SUD) como una alternativa sin centrifugación ni exposición a coloides, potencialmente menos invasiva y más segura para la preparación seminal.

OBJETIVO

El objetivo principal es evaluar si la técnica de SUD no es inferior a los métodos estándar (GD y SUC) en términos de tasa de fecundación en ciclos de ICSI.

Objetivos específicos:

- Comparar los parámetros seminales post-preparación obtenidos con GD, SUC, SUD.
- Determinar si el SUD proporciona resultados de laboratorio y clínicos comparables a los métodos estándar.
- Controlar el efecto de posibles factores de confusión como la edad de los gametos, tipo de ovocito (fresco o vitrificado) y número de ovocitos recuperados.

MATERIAL Y MÉTODO

Se diseñó un estudio prospectivo, randomizado, y de no inferioridad para comparar tres técnicas de preparación espermática (GD, SUC y SUD). El estudio tiene una potencia del 80% y un nivel de significancia del 5%. La variable principal fue la tasa de fecundación, estimada en un 75%, con un margen de no inferioridad del 7,5%. El tamaño muestral calculado fue de 1.380 pacientes (413 muestras seminales por grupo de estudio, considerando un 10% de pérdidas). Las variables edad del gameto (masculino y femenino), tipo de ovocito (fresco o congelado) y número de ovocitos se consideraron posibles factores de confusión.

Desde diciembre de 2023, se han incluido en el estudio 419 ciclos de ICSI (140 GD, 139 SUC y 140 SUD), todos con ovocitos autólogos o donados y muestra seminal conyugal en fresco. Los criterios de inclusión fueron concentración espermática >10M/mL y motilidad progresiva >20%. Se excluyeron muestras con viscosidad elevada, alto contenido de detritos, células redondas, aglutinación/agregación o volumen

Los protocolos GD y SUC siguieron las recomendaciones del Manual de Laboratorio de la OMS 2021. El método SUD replicó el SUC, omitiendo el paso de lavado por centrifugación. Se colocaron 300–500 µL de semen fresco en el fondo de un tubo cónico y se añadieron 600–1000 µL de medio fresco en la parte superior. La muestra se incubó a RT con un ángulo de 45° durante una hora, tras lo cual se recogieron 100–300 µL de la capa superior (fracción móvil) y se ajustó la concentración final.

COMUNICACIONES ORALES

RESULTADOS

En cuanto a calidad seminal, se observaron diferencias significativas en concentración final y motilidad progresiva final, siendo mayores en los grupos SUC y SUD que en GD.

Respecto a parámetros de laboratorio, no se hallaron diferencias significativas entre los grupos de estudio en la tasa de fecundación, formación de blastocistos, embriones de buena calidad, embriones útiles, aneuploidía ni mosaicismo.

En cuanto a parámetros clínicos, no se observaron diferencias significativas entre los grupos en la tasa de β -hCG positiva, embarazo clínico, embarazo evolutivo ni recién nacido vivo.

Estos resultados son preliminares, pues corresponden al 30% del tamaño muestral del estudio.

CONCLUSIONES

El método de preparación SUD muestra resultados comparables a los de las técnicas estándar, tanto en parámetros de laboratorio como clínicos. Además, el SUD ofrece una mayor eficiencia en cuanto a carga de trabajo, ya que no requiere centrifugación, evitando así el posible daño espermático. Por lo tanto, se podría valorar su inclusión en la práctica rutinaria de los laboratorios de FIV.

CO-017 ▶

¿CUÁL ES LA MEJOR TÉCNICA DE SELECCIÓN ESPERMÁTICA EN LA RUTINA DEL LABORATORIO PARA DISMINUIR LA FRAGMENTACIÓN ESPERMÁTICA, LA APOPTOSIS Y MEJORAR LA VITALIDAD?

Ismael Vilella Amorós, J. Luna Romero, I. Moya Marín, A. Parrella, LL. Medrano López-Tello

IVF LIFE - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

Los métodos habituales de preparación son los gradientes de densidad y el *swim-up*, eficaces pero que conllevan centrifugaciones que pueden generar estrés oxidativo, aumentar la fragmentación del ADN y afectar a la viabilidad espermática. La tecnología de microfluidos es una alternativa innovadora que busca mimetizar las condiciones del tracto reproductivo femenino sin necesidad de centrifugaciones, lo que se traduce en una menor exposición al estrés mecánico, oxidativo y a una mejora en la calidad espermática global.

OBJETIVO

Comparar los valores de concentración espermática (C), motilidad total (MT), apoptosis (APOP), vitalidad (VIT) y fragmentación de ADN (SDF) en muestras preparadas mediante gradientes de densidad (GRAD), *swim-up* (SU) y dispositivo de microfluidos ZyMöt® (ZY), con el fin de identificar qué técnica ofrece mejores resultados para su implementación en la rutina del laboratorio de FIV.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se llevó a cabo en 20 muestras seminales entre enero y abril de 2025. Cada muestra se analizó en 4 estados: fresco (EYAC), GRAD, SU y ZY. Para cada estado se evaluaron: C en mill/ml, porcentaje de MT, APOP, VIT y SDF. El SDF se realizó con la técnica SCSA, APOP mediante el análisis de la fosfatidilserina y para la VIT se utilizó yoduro de propidio, todas evaluadas a través de citometría de flujo. El análisis estadístico se realizó mediante el test de Wilcoxon con SPSS v.15.0.

RESULTADOS

Las medias obtenidas para las 3 técnicas de selección (GRAD, SU y ZY) y su desviación estándar, así como los p-valores de sus comparativas por pares (GRAD vs. SU; GRAD vs. ZY; SU vs. ZY) fueron las siguientes:

Para C los resultados fueron $35,80 \pm 38,53$ vs. $9,23 \pm 15,44$ vs. $7,26 \pm 10,19$ respectivamente, presentando diferencias significativas para las comparativas GRAD vs. SU; GRAD vs. ZY

COMUNICACIONES ORALES

($p<0,01$; $p<0,001$) pero no entre SU vs. ZY ($p=0,931$). Los GRAD mostraron la mayor recuperación y ZY los valores más bajos.

En la MT los resultados fueron $75,25 \pm 21,91$ vs. $93,45 \pm 5,92$ vs. $98,10 \pm 1,41$ respectivamente, presentando en todas las comparativas diferencias significativas ($p<0,001$). Teniendo ZY la mejor tasa de MT.

En cuanto a APOP los valores fueron $3,62 \pm 2,33$ vs. $3,22 \pm 2,02$ vs. $2,50 \pm 2,37$ respectivamente, obtuvimos diferencias significativas para las comparativas GRAD vs. SU; GRAD vs. ZY ($p<0,001$) pero no entre SU vs. ZY ($p=0,179$). Presentando el porcentaje más bajo en ZY.

Para la VIT los resultados fueron $80,15 \pm 12,38$ vs. $83,92 \pm 8,96$ vs. $91,60 \pm 4,40$ respectivamente, presentando diferencias significativas para las comparativas GRAD vs. ZY; SU vs. ZY ($p<0,001$; $p<0,01$) pero no entre GRAD vs. SU ($p=0,30$). Con la mejor tasa de vitalidad para ZY.

Y, por último, en SDF se obtuvieron los siguientes valores $7,30 \pm 3,91$ vs. $4,47 \pm 3,51$ vs. $2,93 \pm 1,46$, respectivamente; presentando diferencias significativas entre todas las técnicas ($p<0,01$; $p<0,001$ y $p=0,031$). Siendo ZY el porcentaje más bajo de SDF.

Las diferencias entre las muestras EYAC y los tres métodos fueron estadísticamente significativas para todos los parámetros ($p<0,05$).

CONCLUSIONES

El uso de ZyMöt® permite seleccionar una población espermática con mejor integridad del ADN, nivel apoptótico, motilidad y vitalidad, lo que podría dar lugar a mejores tasas de fecundación, desarrollo embrionario y éxito clínico. Si bien la recuperación espermática es menor en términos cuantitativos atribuible a la dilución inherente en la técnica, la calidad espermática obtenida lo posiciona como una opción preferente dentro del laboratorio y especialmente en casos con alteraciones en la fragmentación del ADN.

CO-018 ▶

DIFERENCIAS EN TASAS DE EUPLOIDÍA EN SEMEN CON FRAGMENTACIÓN ELEVADA TRATADO Y NO TRATADO: UN ESTUDIO RETROSPECTIVO

Leonor Ortega López¹, A. Zavala García¹, S. Ruiz Díaz¹, C. Andrés Santé², C. Cordero Rosales², M. Manzanares Crespo², R. García Panadero², S. Díez de la Hoz², JA. Horcajadas Almansa³, S. Cortés Gallego²

¹Clínica Tambre - Alicante (España), ²Clínica Tambre - Madrid (España), ³Sinae - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

Los niveles elevados de fragmentación del ADN espermático se asocian a un descenso de la fertilidad y un aumento de las tasas de abortos. En particular, se considera que las roturas de doble cadena (DC) del ADN pueden interferir con la fecundación, el desarrollo hasta blastocisto y la estabilidad cromosómica del embrión. Los mecanismos implicados en la aneuploidía embrionaria son complejos y a menudo se aso-

cian a factores maternos; sin embargo, nuevas publicaciones destacan la importancia de la contribución paterna.

Diversos estudios han asociado una mayor fragmentación de DC con un incremento en las tasas de aneuploidía y una menor probabilidad de implantación. No obstante, el impacto clínico exacto de niveles moderados o incluso muy elevados de fragmentación de DC continúa siendo motivo de debate.

COMUNICACIONES ORALES

Actualmente los laboratorios de reproducción asistida aplican técnicas de selección espermática para intentar disminuir el impacto de la fragmentación

OBJETIVO

Determinar si el tratamiento mediante técnicas adicionales de selección espermática en muestras con fragmentación de DNA $\geq 60\%$ al momento de la microinyección espermática en ovocitos procedentes de donante, muestra una diferencia en la tasa de euploidía embrionaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de 158 ciclos de donación de ovocitos en una clínica de fertilidad en Madrid, entre enero de 2022 y diciembre de 2024. Las muestras seminales, procedentes de varones no donantes, fueron evaluadas mediante técnica COMET para determinar los niveles de fragmentación de ADN espermático, tanto de Cadena Simple (SC) como de Cadena Doble (DC). Los ovocitos utilizados en todos los ciclos procedían de donantes entre 18 y 35 años.

La fecundación se realizó mediante microinyección espermática (ICSI). Se realizó una biopsia de los blastocistos el día 5-6 de cultivo embrionario y se analizaron por Secuenciación Masiva (NGS) para determinar euploidía.

Se establecieron dos grupos en el estudio. Grupo tratado: aquellos pacientes con fragmentación elevada SC y DC $\geq 60\%$ cuyo semen se trata el día de la microinyección con *sperm-slow* o *fertile chip*. Grupo no tratado con fragmentaciones de SC o DC $\geq 60\%$ y el día de la microinyección seleccionado con una técnica habitual.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 158 ciclos y se dividieron en dos grupos: El grupo tratado mediante técnicas de selección espermática y el grupo no tratado. El grupo tratado se conformó por 119 ciclos. En este grupo, la fragmentación de SC presentó una media de $48,1 \pm 14,9\%$, mientras que la fragmentación de DC fue de $70,8 \pm 7,5\%$. Se biopsiaron un total de 561 embriones, de los cuales 392 (69,9%) fueron euploides. En el grupo no tratado ($n=39$) la fragmentación de SC tuvo una media de $50,7 \pm 17,6\%$ y la fragmentación de DC fue $69,7 \pm 9,4\%$. Se biopsaron un total de 157 embriones, con 112 euploides (71,3%). La diferencia observada entre ambos grupos no fue estadísticamente significativa ($P\text{-Valor}=0,60$).

CONCLUSIONES

En este análisis, la aplicación de técnicas de selección espermática dirigidas a reducir el impacto de la fragmentación del ADN espermático no mostró un beneficio significativo en términos de la proporción de embriones euploides generados. Estos hallazgos sugieren que, al menos en pacientes con niveles similares de fragmentación, la utilidad clínica de estas intervenciones sigue siendo incierta, y se requieren estudios con mayor poder estadístico, mejor estratificación de los pacientes y evaluación de otros desenlaces clínicos como tasa de implantación, embarazo clínico y nacido vivo.

Cabe destacar que en ambos grupos se utilizaron ovocitos de donante, por lo que sería necesario verificar si esta falta de beneficio se mantiene en ciclos de ovocitos de menor calidad.

MICROFLUIDOS *IN SITU* DE PAREDES LÍQUIDAS: VALIDACIÓN CLÍNICA DE UN MODELO BIOMIMÉTICO DE SELECCIÓN ESPERMÁTICA PARA ICSI

Minerva Ferrer Buitrago, E. Ferrer Robles, JJ. Bataller Sánchez, P. Muñoz Soriano, A. Barberá Alberola, V. Antequera Durán, C. Calatayud Lliso, M. Ruiz Jorro

CREA. Medicina de la Reproducción S. L. - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La microfluídica está redefiniendo la selección espermática, particularmente en el contexto de la ICSI. El objetivo principal ya no es recuperar una alta cantidad de espermatozoides, sino que aquellos necesarios para hacer el tratamiento presenten la máxima calidad e integridad posibles. La tecnología de microfluidos permite separar espermatozoides móviles sin centrifugación, reduciendo el riesgo de daño celular iatrogénico y ofreciendo una alternativa más segura, rápida y fisiológica que otros métodos tradicionales como la centrifugación en gradientes de densidad (CGD).

Los microfluidos *in situ* de paredes líquidas (isM) representan un método sencillo que minimiza riesgos, optimiza tiempos y permite aprovechar condiciones biomiméticas de los espermatozoides como: la reotaxis, la bordertaxis y la termotaxis, sin perder operatividad, ejecutándose directamente en la placa de ICSI y utilizando materiales convencionales del laboratorio. Estudios previos, incluyendo una PoC y un estudio clínico de no-inferioridad, han demostrado la eficacia y eficiencia del método.

OBJETIVO

Validación clínica de la efectividad del método isM mediante estudio prospectivo aleatorizado y controlado comparándolo con la CGD.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio con dictamen CEIm-HCUV favorable, que incluye 36 ciclos consecutivos de ICSI distribuidos aleatoriamente entre el grupo de estudio (isM; 18 ciclos, 182 MII) y el grupo control (CGD; 18 ciclos, 190 MII). Se incluyeron pacientes no seleccionados por patología específica que cumplieran los criterios de

edad materna < 40 años, total de MII frescos ≥ 6 , recuento total de espermatozoides progresivos $\geq 1 \times 10^6$ y sin sospecha clínica y analítica de fragmentación del ADN espermático. Las características basales fueron comparables en edades (materna/paterna), IMC, valoración hormonal, RFA, ciclos previos, estradiol (pre-ovulación), días de estimulación, ovocitos recuperados y MII, volumen seminal, concentración y recuento total de espermatozoides, % movilidad total y progresiva, % formas perfectas.

El sistema isM se realizó en la misma placa de ICSI, mediante un circuito de tres microgotas de diferentes radios y volúmenes interconectadas entre sí y dispuestas en forma de L, para establecer dos flujos de corriente, continuos y contrapuestos hacia la gota central, y un gradiente de temperatura de $+2^\circ\text{C}$ entre la primera gota (donde se disponen $2\mu\text{l}$ de eyaculado) y la segunda. Los embriones se cultivaron en incubadores Geri® en medio G-TL® (CO_2 6,4% e hipoxia). Las anotaciones morfo-cinéticas (Istanbul, 2011) se recopilaban con CHLOE™. Poder estadístico (tasa de fecundación): 80%; IC 95%. Análisis mediante Prueba-T para muestras independientes.

RESULTADOS

Los resultados tras ICSI mostraron un incremento significativo en la tasa de fecundación en el grupo estudio (isM 84,1% vs. CGD 78,9% $p=0,01$). La tasa de formación de blastocisto fue similar (isM 79,7% vs. CGD 80,0%) así como la tasa de blastocistos A/B (isM 39,9% vs. CGD 40,0%). La tasa de bloqueo embrionario mostró valores inferiores con isM (29,4% vs. 32,7%) y superiores en cuanto al porcentaje de embriones útiles por MII (51,10% vs. 45,79%) y por cigoto (60,78% vs. 58,00%) pero sin alcanzar la significancia estadística.

COMUNICACIONES ORALES

El perfil morfocinético hasta blastocisto fue también comparable entre grupos ($p>0,05$), aunque se observó un tEB medio (*time expanded blastocyst*) más reducido en el grupo isM ($116,02\pm 11,9$ hpl) vs. CGD ($118,29\pm 10,4$ hpl). Se han realizado un total de 42 transferencias embrionarias (isM 17; CGD 25), con mejores resultados en tasa de implantación embrionaria para isM (68,75%) vs. CGD (62,5%; $p>0,05$).

CONCLUSIONES

Los microfluidos de paredes líquidas (isM), se presentan como una técnica de efectividad suficiente para modificar la práctica clínica actual. En pacientes sin patología específica, el método isM de selección espermática para ICSI ofrece una mayor tasa de fecundación que la CGD.

Es necesario seguir recopilando datos para determinar estadísticamente una reducción significativa en la tasa de bloqueo embrionario y, en consecuencia, un incremento en el número final de blastocistos útiles. Son necesarios estudios prospectivos para evaluar los resultados de isM en casos seleccionados, por ejemplo, con fragmentación de ADN espermático o bajo recuento ovocitario.

CO-020 ▶

SPERM CAPACITATION DURING SELECTION BY A GRANULOSA CELL-BASED MICROFLUIDIC DEVICE

José Luis Girela López¹, A. Máñez², N. Díaz², M. Herreros², A. Bernabeu², J. Ten³

¹Biotechnology Department, Faculty of Science, University of Alicante - Alicante (España), ²Instituto Bernabeu - Alicante (España), ³Instituto Bernabeu, Biotechnology Department, Faculty of Science, University of Alicante - Alicante (España)

INTRODUCTION

Sperm capacitation is a series of physiological changes that sperm undergo to become capable of fertilising an egg. It is a crucial step in fertilisation, enabling sperm to achieve hyperactivated motility and undergo the acrosome reaction necessary to penetrate the egg's outer layer. Thus, in assisted reproduction techniques, sperm selection plays an essential role in inducing in vitro sperm capacitation.

Classic sperm selection methods, such as discontinuous gradient and swim-up, involve the centrifugation of semen samples, which can lead to alterations in both the plasma membrane and DNA content of sperm cells. We have developed a promising granulosa cell-based sperm selection method that does not use centrifugation. Sperm selected with this device show a very low DNA fragmentation and a hyperactivated motility.

OBJECTIVE

To check the capacitation status of the sperm cells selected with the granulosa cell-based device, we conducted this study by quantifying the percentage of sperm cells with phosphorylated tyrosine residues, a biomarker of the modifications produced during the capacitation process.

MATERIAL AND METHOD

The present study has received approval from the Research Ethics Committee of the University and the Medical Research Ethics Committee of the University Hospital. After obtaining informed consent, semen samples from healthy donors were used. The sperm selection device utilised in this study was the "Supersperm" ICSI dish (Oosafe ICSI Dish with Sperm Selection Channels, SparMed ApS, Denmark. CE mark pending, patent publication number EP4303299).

COMUNICACIONES ORALES

The dish contains a microfluidic channel with an inlet and an outlet point. In the central part of the channel, there is a well for placing freshly harvested cumulus cells from previously denuded oocytes. Neat semen samples were deposited in the inlet well, and sperm cells that could pass through the granulosa cells were collected from the outlet well.

After recollection, sperm cells were deposited, air dried on poly-L-lysine-treated round coverslips, and fixed in 4% paraformaldehyde for 10 minutes. An indirect immunofluorescence was performed using a primary antibody against Phospho-Tyrosine residues G410 (Merck, Spain), and the percentage of positive sperm cells was calculated by counting almost 100 cells per sample. Each sample was challenged in parallel with and without granulosa cells on the selection device (selected and control). Negative control of the immunofluorescence was conducted by omitting the primary antibody. After ensuring the normality of the variables analysed, an ANOVA test was performed to compare the different conditions.

RESULT

Negative controls did not show any labelling, demonstrating the specificity of the antibody used in the study. Sperm samples selected from the line containing granulosa cells (selected) almost doubled the percentage of phosphotyrosine-positive cells (62.55% in selected and 35.35% in control).

These differences were statistically significant (p -value < 0.05). The most common pattern observed in positive cells was the presence of phosphorylation throughout the principal piece of the flagellum, which is considered the one present in terminally capacitated sperm cells.

CONCLUSIONS

Granulosa cell-based sperm selection not only contributes to selecting a subpopulation of sperm cells with lower levels of DNA fragmentation, as previously demonstrated, but can also induce sperm capacitation, assessed as the percentage of sperm cells that show phosphorylation of the tyrosine residues on plasma membrane proteins. This method seems to be an adequate alternative to classic sperm selection methods, and further studies should be conducted to evaluate the fertilisation potential and the impact on outputs of assisted reproduction techniques.

CO-021 ▶

EFFECTIVENESS AND SAFETY OF HYPERSPERM, A NEW SPERM PREPARATION METHOD FOR IN VITRO FERTILIZATION (IVF)

María José Martínez Vallejo¹, G. Carrasquel Martínez¹, K. Lattes Altamirano², R. Noblom Artigues³, R. Lafuente Vera⁴, M. Rius Mas⁵, S. Rodríguez Guirado⁶, MG. Buffone¹, MD. Gómez Elías¹

¹Fecundis Lab - Barcelona (Spain), ²CIRH - Barcelona (Spain), ³NATUVITRO - Barcelona (Spain), ⁴EUGIN Barcelona - Barcelona (Spain), ⁵FERTTY - Barcelona (Spain), ⁶GAMETIA BIOBANK - Granada (Spain)

INTRODUCTION

Sperm preparation plays a key role in assisted reproductive technologies, as sperm quality directly influences fertilization success and subsequent embryo development. Therefore, the optimization and refinement of preparation strategies—aimed at both

selecting and improving sperm characteristics such as motility and genetic integrity—are of great interest to improve clinical outcomes. HyperSperm is a novel sperm preparation method to be used prior to in vitro fertilization, based on an improved capacitation step.

OBJECTIVE

To evaluate the effectiveness and safety of HyperSperm, a new sperm preparation method for IVF/ICSI.

MATERIALS AND METHODS

This is a prospective, multicenter study including 5 centers carried out between January and May 2025. Sixty fresh and seven frozen semen samples have been included. Inclusion criteria: men between 18 and 60 years old who provided a semen sample via masturbation. Exclusion criteria: any sexually transmitted infection, history of hepatitis A, B, C, D, HIV, or previous participation in this study. For fresh samples, any quality/diagnosis was included provided that at least 1 mL was available. After a complete semen analysis, the sample was split into two equal aliquots for processing by swim-up (Control) or HyperSperm (Treatment). The following parameters were then evaluated: recovery of motile sperm, motility, sperm kinematic parameters (CASA system), vitality (eosin staining), DNA fragmentation (TUNEL method), and acrosomal integrity (PSA-FITC staining). Differences between groups were analyzed using the paired non-parametric Wilcoxon test in GraphPad Prism 8.0 software, with significance set at $p < 0.05$.

RESULT

Recovery of motile sperm after separation was comparable between Control and Treatment groups ($14 \pm 10\%$ vs. $12 \pm 7\%$, $p < 0.05$). After treatment, the HyperSperm group showed a significantly higher total motility ($83 \pm 16\%$ vs. $86 \pm 12\%$) and progres-

sive motility ($63 \pm 20\%$ vs. $65 \pm 20\%$) ($p < 0.05$). Several kinematic parameters also showed significant enhancement with HyperSperm, including curvilinear velocity (VCL: $69 \pm 15 \mu\text{m/s}$ vs. $79 \pm 16 \mu\text{m/s}$), straight-line velocity (VSL: $39 \pm 14 \mu\text{m/s}$ vs. $46 \pm 14 \mu\text{m/s}$), and average path velocity ($36 \pm 11 \mu\text{m/s}$ vs. $41 \pm 12 \mu\text{m/s}$) ($p < 0.05$). Sperm vitality ($82 \pm 12\%$ vs. $82 \pm 12\%$) did not differ significantly between groups. Similarly, no significant differences were observed in DNA fragmentation assessed by TUNEL ($4 \pm 4\%$ vs. $5 \pm 6\%$), or in the proportion of sperm undergoing acrosome reaction ($15 \pm 8\%$ vs. $14 \pm 6\%$) ($p < 0.05$).

CONCLUSIONS

The inclusion of HyperSperm during sperm preparation for IVF/ICSI enhances total and progressive motility, as well as key kinematic parameters, without compromising sperm viability, DNA integrity, or acrosomal status.

These findings support HyperSperm as a safe and effective sperm preparation method for use in assisted reproductive technologies. By improving functional attributes associated with sperm capacitation, this method may help improve clinical outcomes in IVF/ICSI.

¿DEBERÍAMOS REALIZAR PGT-A A PARTIR DE LOS 35 AÑOS?

Eugenia Rocafort¹, P. Sanz¹, G. Millet¹, A. Busquets², M. Fíguls², MJ Torelló², M. Moragas¹

¹Quirónsalud Barcelona - Barcelona (España), ²Centro Médico Teknon - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El Diagnóstico Genético Preimplantacional por aneuploidías (PGT-A) es una técnica ampliamente utilizada especialmente en mujeres mayores de 38 años consideradas de edad materna avanzada.

Varios estudios recientes han comprobado que tanto la tasa acumulada como la tasa de embarazo clínico por transferencia en ciclos con PGT-A empiezan a mejorar en mujeres a partir de los 35 años, reportando como tasa media de embarazo un 45-55% sin PGT versus un 60-65% con PGT. Sin embargo, hay controversia en si el PGT-A debería implementarse de forma rutinaria a todas las pacientes, en un perfil específico de mujeres (fallo de implantación, abortos repetición, etc.) o a todas las mujeres a partir de una determinada edad.

OBJETIVO

Evaluar el beneficio del PGT-A en mujeres menores de 38 años considerando el número de blastocistos, las tasas de euploidia y el potencial de la evaluación morfológica para predecir un embrión euploide.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo ciego en un único centro. Se incluyeron un total de 110 pacientes menores de 38 años que realizaron un ciclo con ovocitos propios y PGT-A en nuestro centro entre 2021-2025.

De forma ciega, sin conocer el resultado del PGT, un observador evaluó y priorizó el orden de transferencia en cada paciente por calidad morfológica. Para la evaluación morfológica

de los blastocistos se usó la clasificación ASEBIR (2015). Las pacientes se clasificaron por grupos de edad (<30, 30-34, 35-37). Se analizaron los blastocistos obtenidos, la tasa de euploidia y mosaicismo por grupo así como el número de hipotéticas transferencias que se hubieran realizado basándose en el número de blastocistos conseguidos y seleccionados sólo por morfología

RESULTADOS

La media de blastocistos biopsiados por paciente fue de 4,9, siendo la tasa de euploidia media del 53,4% por lo que cada paciente tiene una media de 2,6 blastocistos euploides. Por grupos de edad, la euploidia fue del 67.3% en el grupo <30, 57.3% en el grupo 30-35 y 46.8% en el grupo 35-37.

Basándonos exclusivamente en la evaluación morfológica, en la primera transferencia se hubiera transferido un embrión euploide en el 81.8% de las pacientes <30, en un 75,0% en pacientes entre 30-34 y en un 54,5% en las pacientes de 35-37 años. En la segunda transferencia, en un 90% en <30, en un 62.2% en 30-34 y en un 52.0% en 35-37 y en la tercera transferencia, en un 50% en <30, en un 45.7% en 30-34 y en un 43.2% en 35-37. Además, 70% de las pacientes tenían 4 blastocistos o más para poder transferir con una tendencia media de acierto del 45% de euploide por transferencia.

Por otro lado, se evaluaron los mosaicos transferibles, siendo la tasa media de mosaicos un 12.1%, de los cuales un 9.6% en el grupo <30, un 11.2% en el grupo 30-34 y 13.5% en grupo de 35-37. Sin PGT se hubieran transferido el 54% de todos los mosaicos en las 3 primeras transferencias (35/65), dado que la mayoría de los embriones mosaico eran de buena calidad.

CONCLUSIONES

Este estudio aporta evidencia que en el grupo de pacientes de 35-37 años se puede beneficiar de realizar un PGT-A como primera opción ya que la concordancia morfológica es más limitada que en los otros grupos de edad. Se conseguiría evitar

la transferencia de embriones con potencial limitado como son los mosaicos, el ahorro de casi un 50% de transferencias y en consecuencia acortar el tiempo para conseguir el embarazo. Además, el PGT-A sería especialmente beneficioso en aquellas pacientes que tienen 4 blastocistos o más donde la baja concordancia es mayor.

CO-023 ▶

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS ESTRATEGIAS EN EL TEST GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL: PGT-M VS PGT-M+A

Inmaculada Torres González, C. Pérez Palazón, M. Pérez Izquierdo, L. Marras Pérez, M. Valcárcel Andreu, A. Bosch Villegas, E. Miras Moya, D. Pabón Realpe, B. Lozano Ruiz

Hospital Clínico Universitario Virgen Arrixaca - Murcia (España)

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades monogénicas tienen una baja prevalencia en la población, pero debido al gran impacto de estas enfermedades a nivel familiar, en la salud y la calidad de vida de los pacientes que las padecen, son susceptibles de los tratamientos de Test Genético Preimplantacional para enfermedades monogénicas (PGT-M) con el objetivo de seleccionar los embriones no afectados para su transferencia al útero materno.

En el laboratorio de reproducción asistida se pueden realizar distintos procedimientos y técnicas para llevar a cabo el PGT-M, como pueden ser la combinación de técnicas de PGT-M con el Test Genético Preimplantacional para aneuploidías (PGT-A), en discusión para la comunidad científica, y que pueden influir en la tasa de recién nacido.

OBJETIVO

Analizar el programa PGT-M en nuestra Unidad de Reproducción Asistida (URA), y debido a la controversia en la efectividad de la combinación PGT-M + PGT-A (PGT-M+A), comprobar su eficacia y así optimizar la gestión de recursos y los resultados de estas técnicas diagnósticas de alta complejidad y elevado coste.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de un total de 231 tratamientos (punciones) de PGT-M realizados a 152 pacientes con diagnóstico genético de portadores o afectados de enfermedades monogénicas, realizados por nuestra URA desde mayo 2014 hasta marzo de 2025. Los criterios de inclusión en el programa fueron: pacientes con diagnóstico confirmado, con identificación del gen implicado o mutación causante del trastorno grave.

Las pacientes debían ser menores de 40 años, con un índice de masa corporal menor de 32 y una hormona antimülleriana mayor de 1 ng/ml, sin ningún hijo en común previo sano. El lugar de ejecución de los tratamientos fueron 4 laboratorios externos y los laboratorios de nuestra URA. Los datos para el análisis de las variables se recogieron del programa V Repro, a partir del cual se creó la base de datos para el análisis estadístico de las variables cuantitativas, edad de la paciente el día de la punción, y de las variables cualitativas dicotómicas o binarias, tasa de aneuploidía, tasa de gestación y tasa de aborto.

COMUNICACIONES ORALES

RESULTADOS

La edad media total de las pacientes del programa fue de $33,75 \pm 3,69$, siendo de $34,03 \pm 3,34$ en el grupo de PGT-M y de $33,48 \pm 3,98$ en el grupo PGT-M+A. Además, en el grupo PGT-M+A se estudió la tasa total de aneuploidía que fue del 33,58% (<35 años 29,33%, 35-37 años 40,70% y >38 años 50%).

Para analizar la efectividad del programa de PGT-M+A se estudió la tasa de gestación clínica y la tasa de aborto en ambos grupos (PGT-M y PGT-M+A). Se realizó un contraste de hipótesis para comprobar si existen diferencias en ambos grupos en relación con la tasa de gestación clínica, PGT-M (31,62%) y PGT-M+A (52,11%). El análisis estadístico dio un p-valor de 0,004, por debajo de 0,05, lo que indica que sí existen diferencias significativas en la tasa de gestación clínica entre ambos grupos.

Finalmente, también se realizó un contraste de hipótesis para examinar si existen diferencias en ambos grupos en relación con la tasa de aborto, PGT-M (20,93%) y PGT-M+A (2,7%). El estudio estadístico dio un p-valor de 0,014, que indica la existencia de diferencias significativas entre los grupos.

CONCLUSIONES

Los datos del estudio corroboran que la tasa de aneuploidía en pacientes sometidas a PGT-M+A no difiere de esta tasa en pacientes de reproducción asistida sin PGT-M, por tanto, la implantación de esta nueva estrategia en nuestra URA realizando PGT-M+A ha sido la correcta, con una mayor tasa de gestación clínica y una menor tasa de aborto, consiguiendo optimizar los recursos.

CO-024 ▶

IMPACTO DEL GRADO DE MOSAICISMO Y TIPO DE ALTERACIÓN CROMOSÓMICA EN EMBRIONES MOSAICOS SOBRE LOS RESULTADOS GESTACIONALES Y NEONATALES

Natalia Martínez Arellano, A. Alambiaga Torres, J. Teruel López, M. Benavent Martínez, M. Escribá Suárez, J. Crespo Simó

Equipo Juana Crespo - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Los embriones mosaicos representan aproximadamente el 10 % de los embriones analizados mediante test genético pre-implantacional para aneuploidías (PGT-A) y su transferencia se ha convertido en una opción cada vez más esencial para muchas pacientes en medicina reproductiva.

OBJETIVO

- Evaluar los riesgos clínicos y tasas de éxito asociadas a embriones mosaicos, teniendo en cuenta el grado de mosaicismo (porcentaje de células aneuploides), el tipo de alteración cromosómica y el número de cromosomas implicados para establecer criterios más precisos de priorización en la transferencia embrionaria y proporcionar a las pacientes una estimación más ajustada de sus proba-

bilidades de éxito en función de las características cromosómicas de cada embrión.

- Estudiar los resultados de transferencias de mosaicos para aneuploidías segmentales, debido a su posible asociación con síndromes de microdeleciones y microduplicaciones, así como a su vinculación con un posible valor predictivo positivo reducido.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo realizado en una clínica de reproducción asistida entre octubre de 2018 y abril de 2025 analizando los resultados obtenidos de las transferencias de 182 embriones mosaicos, siendo $37,2 \pm 3,5$ años la edad media de las pacientes incluidas en el estudio.

COMUNICACIONES ORALES

Se clasificaron en cuatro grupos según el tipo de alteración y grado de mosaicismo: 53 embriones bajo grado para aneuploidías segmentales (Grupo A), 84 embriones bajo grado para aneuploidías completas (Grupo B), 18 embriones alto grado para aneuploidías segmentales (Grupo C) y 27 embriones alto grado para aneuploidías completas (Grupo D).

Adicionalmente, los embriones con mosaicismo de bajo grado se clasificaron según el número de alteraciones cromosómicas: 88 embriones con una sola alteración (Grupo 1), 33 embriones con dos alteraciones (Grupo 2) y 16 embriones complejos (tres o más alteraciones) (Grupo 3).

Se compararon las tasas de implantación (TI), aborto clínico (TAC) y recién nacidos vivos (TRNV) entre los grupos. Asimismo, se estudiaron los resultados obtenidos tras la transferencia de embriones mosaicos con alteraciones segmentales asociadas a síndromes.

El análisis estadístico se realizó mediante Chi-cuadrado.

RESULTADOS

En el análisis comparativo, no se observaron diferencias significativas ($p > 0,05$) entre los grupos en TI (A: 45,3 %; B: 47,6 %; C: 50,0 %; D: 33,3 %), TAC (A: 12,5 %; B: 10,0 %; C: 11,1 %; D: 22,2 %) ni TRNV (A: 39,6 %; B: 42,9 %; C: 44,4 %; D: 25,9 %). No obstante, se observó una tendencia a tasas inferiores de implantación y nacidos vivos en el Grupo D, así como un riesgo de aborto clínico aproximadamente duplicado en comparación con los demás grupos.

Respecto al número de alteraciones cromosómicas, no se observaron diferencias significativas ($p > 0,05$) pero se encontró una disminución progresiva en la TI (Grupo 1: 53,4 %; Grupo 2: 39,4 %; Grupo 3: 25,0 %) y la TRNV (Grupo 1: 47,7 %; Grupo 2: 33,3 %; Grupo 3: 25,0 %) según la complejidad cromosómica.

Entre los embriones mosaicos para aneuploidías segmentales, el 51% involucraban regiones asociadas a síndromes compatibles con la vida. En este subgrupo, la TRNV fue del 35%, sin repercusiones clínicas observables en los recién nacidos.

CONCLUSIONES

Los embriones mosaicos alto grado para aneuploidías completas presentan peores tasas en comparación con el resto de los grupos. En cambio, las tasas de los mosaicos alto grado para aneuploidías segmentales son comparables a las de los mosaicos bajo grado tanto segmentales como completos. Por otro lado, el aumento del número de alteraciones se asocia con una disminución de las tasas de éxito. Todo esto refuerza la importancia de considerar tanto el grado de mosaicismo como el tipo de alteración cromosómica y la complejidad genética del embrión para determinar la prioridad de transferencia.

Los mosaicos para aneuploidías segmentales, incluso en regiones asociadas a síndromes, no mostraron repercusiones clínicas neonatales, apoyando su transferencia con asesoramiento genético y seguimiento prenatal adecuados. No obstante, se requieren más datos y estudios para confirmar la seguridad clínica de las transferencias de embriones mosaicos con alteraciones en regiones genéticamente sensibles.

Yosu Franco Iriarte, A. Villa Milla, L. Barroso Burgos, G. Bescos Villa, F. Borrás Sotos, B. Bueno Olaia, E. Melia Fullana, F. Martínez Hernández, A. Vegas Carrillo De Albornoz, A. Rexarch Vega

Hospital Ruber Internacional - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

El rescate de embriones no aptos en reproducción asistida es un enfoque emergente en medicina reproductiva que busca aprovechar embriones descartados o considerados “no aptos”, intentando evaluar su viabilidad de forma alternativa antes de descartarlos definitivamente. Dentro de este paradigma se pueden incluir embriones de fertilización anómala que de manera general son desechados debido al escaso potencial de producir un embarazo viable, mosaicos de alto grado que no se consideran completamente inviables ni están libres de riesgo, embriones de día 7 así como embriones “caóticos” que debido a su alta inestabilidad cromosómica no son aptos para transferencia.

OBJETIVO

Analizar la tasa de niño en casa de las transferencias de embriones “no aptos”, previamente analizados mediante NGS para estudio de aneuploidías.

MATERIAL Y MÉTODO

Se evaluaron 1821 ciclos de FIV/ ICSI de enero de 2020 a marzo de 2025 utilizando 13.392 ovocitos. cultivados en medio único con sistema de time lapse obteniendo 5745 blastocistos. Todos ellos fueron biopsiados incluyendo D7 y evaluados mediante NGS.

Aquellos embriones diagnosticados como caóticos con clasificación morfológica buena A o B fueron rebiopsiados. Analizamos los resultados tras la desvitrificación y transferencia de embrión único de estos blastos no aptos, valorando la tasa de niño en casa durante los años 2020-2023.

RESULTADOS

Valorada la fertilización, 9738 ovocitos presentaron 2PN (73%), 409, 1 PN (4%), 238, 3PN (2%) y 36 de 4 o más PN (0,3%). La tasa de llegada a blastocisto en 5671 embriones de 2PN fue (58%), de 1PN (10%), 3 PN (12%) y de 4PN (11%). Se biopsiaron blastocistos de fertilización anómala 27 embriones de 1PN resultando 3 euploides/diploides (11%) y 24 aneuploides y/o haploides (89%), 29 de 3PN, obteniéndose 2 euploides/diploides (7%), 2 mosaicos de bajo grado (7%) , 1 de alto grado no transferible (4%) y 22 alterados (81%), y 2 blastos de 4PN, siendo el resultado de uno normal/diploide y otro aneuploide. En total de 74 blastos biopsiados de fertilización anómala hay 8 embriones transferibles (11%) realizándose 3 transferencias de blastocistos provenientes de 1pn, 3pn y 4pn resultando en tres partos a término.

A la hora de valorar el día de desarrollo a blastocisto 2877 (51%) alcanzaron el estadio de blastocisto en D5, 2616 (46%) en D6 y sólo 178 (3%) en D7. siendo biopsiados (2008 de D5, 1687 de D6 y 120 de D7) con un porcentaje de euploidia de 40%, 34% y 25% respectivamente. Basándonos en los embriones de D/ como embriones no aptos se realizaron 27 transferencias de embriones de D7, 8 con gestación clínica (30%). 6 gestación evolutiva (20%) y 5 niño en casa conocido (18,5%).

Con respecto a los caóticos, se rebiopsiaron 17, siendo 7 normales (41%). 1 mosaico de alto grado (5%), y 8 alterados (47%). realizando 2 transferencias con 2 gestaciones a término. Por último, se han realizado 8 transferencias de embriones con mosaicismo de alto grado de anomalías segmentales y se han obtenido 2 gestaciones clínicas (25%), una de las cuales fue aborto clínico.

CONCLUSIONES

Transferir embriones que en principio fueron no aptos y tras estudio genético es una opción no estándar que puede favorecer a pacientes sin alternativas. En todos los casos puede aumentar el número de embriones para transferir. La tasa de euploidia de los embriones de D7 en nuestros datos es de

un 25%. Con lo cual extender el cultivo hasta d7 aumenta las probabilidades de gestación en pacientes sin otras alternativas. Lo mismo ocurre con la rebiopsia de embriones "caóticos" en nuestros datos, aumenta el número de embriones transferibles. Con respecto a mosaico de alto grado tras asesoramiento genético y a pesar del pequeño tamaño muestral en ciertos casos es una opción muy viable.

CO-026 ▶

REBIOPSIA DE EMBRIONES CON PERFILES CROMOSÓMICOS CAÓTICOS: RESCATE EMBRIONARIO EN PGT-A

Jose Teruel López, A. Alambiaga Torres, M. Benavent Martínez, M. Escribá Suárez, N. Martínez Arellano, D. González Abreu, C. Miret Lucio, A. García Esteve, V. López Martínez, M. Lozano Zamora

Equipo Juana Crespo - Valencia (Valencia)

INTRODUCCIÓN

Tras la realización de un test genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A), algunos embriones presentan seis o más aneuploidías, siendo clasificados como caóticos. Estos embriones suelen descartarse para una transferencia embrionaria debido a su presunta inviabilidad genética. Sin embargo, se ha propuesto que una proporción de estos embriones clasificados como caóticos pueda deberse a problemas técnicos o de degradación celular/nuclear, ya que un embrión con tal grado de alteración cromosómica no debería, teóricamente, alcanzar el estadio de blastocisto.

OBJETIVO

Evaluar la precisión diagnóstica del primer análisis mediante la rebiopsia en embriones previamente clasificados como caóticos. Así como, examinar su correlación con la calidad embrionaria, día de desarrollo en que se realizó la primera biopsia y el número de aneuploidías identificadas.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron 3.221 embriones procedentes de 730 ciclos de PGT-A realizados entre junio de 2024 y abril de 2025, en pacientes con una edad media de $39,2 \pm 3,3$ años.

La clasificación embrionaria se realizó conforme los criterios de ASEBIR, considerando buena calidad los blastocistos tipo A y B, y mala calidad los blastocistos tipo C.

Los resultados del análisis genético inicial mostraron 972 embriones euploides (30,18%), 301 embriones mosaicos (9,34%), 106 embriones sin diagnóstico (3,29%) y 1842 embriones aneuploides (57,19%), de los cuales 103 fueron clasificados como caóticos (3,20% del total). La edad media de las pacientes sin embriones caóticos fue $39,6 \pm 2,8$ años, en comparación con $39,1 \pm 3,3$ años en el grupo con embriones caóticos ($p > 0,05$).

Se programó la rebiopsia y nuevo análisis PGT-A en 103 embriones caóticos. El análisis genético incluyó el estudio de 24 cromosomas mediante secuenciación masiva (NGS; Thermo Fisher Scientific, USA) utilizando un algoritmo propio de diagnóstico.

RESULTADOS

La tasa de supervivencia tras la descongelación de los embriones caóticos fue del 89,32%, en comparación con el 99,0% observada en embriones transferibles tras PGT-A ($p = 0,004$). De los 92 embriones caóticos a los que se les realizó la rebiopsia, 16 embriones fueron euploides (17,39%), 9 embriones mosaicos (9,78%), 48 embriones aneuploides (52,18%) y 19 embriones se confirmaron como caóticos (20,65%). No se registraron embriones sin diagnóstico tras la segunda biopsia.

COMUNICACIONES ORALES

El valor predictivo de que un embrión clasificado como caótico en una primera biopsia fuera nuevamente identificado como caótico o aneuploide tras una segunda biopsia fue del 72,8%.

Al estratificar los datos según el día de la biopsia y la calidad embrionaria, se observó una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de euploidía entre embriones Día+5 de buena calidad (35,14%; n=37), embriones Día+5 de mala calidad (8,33%; n=24), embriones Día+6 de buena calidad (11,11%; n=9) y embriones Día+6 de mala calidad (0,00%; n=33) ($p=0,0004$).

En cuanto al número de cromosomas afectados, los embriones con 6–9 aneuploidías (n=75) mostraron una tasa de euploidía del 16,00%, mientras que los embriones con ≥ 10 aneuploidías (n=17) un 23,53% ($p=0,70$).

De los 16 embriones euploides obtenidos tras la segunda biopsia, se han realizado 3 transferencias de 3 embriones con 2 gestaciones evolutivas (66,67%) que están en curso.

CONCLUSIONES

La realización de una segunda biopsia en embriones clasificados como caóticos permite el rescate de embriones euploides, lo que contribuye a optimizar el rendimiento del ciclo reproductivo. Esta probabilidad aumenta significativamente en embriones de buena calidad biopsiados en Día+5. Se requieren estudios adicionales para evaluar el potencial reproductivo y los resultados clínicos de estos embriones tras una doble biopsia.

CO-027 ▶

EL EFECTO INTERCROMOSÓMICO (ICE) EN PACIENTES PORTADORES DE ALTERACIONES CROMOSÓMICAS ESTRUCTURALES DEPENDE DEL TIPO DE ALTERACIÓN Y DEL ORIGEN PATERNO

Belén Lledó Bosch, R. Morales Sabater, JA. Ortiz Salcedo, S. Carrasco, FM. Lozano García, A. Rodríguez Arnedo, A. Bernabeu García

Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

Los pacientes portadores de reorganizaciones cromosómicas estructurales (SR) sufren infertilidad, pérdida del embarazo y anomalías congénitas debido a que alteraciones de la segregación meiótica dan lugar a gametos desequilibrados.

Se ha definido el efecto intercromosómico (ICE) como la influencia que este reordenamiento pudiera tener sobre la segregación de otros cromosomas no implicados en la alteración estructural, incrementado la tasa de aneuploidías embrionarias en pacientes portadores de dichas alteraciones.

Sin embargo, la incidencia de este fenómeno sigue siendo un tema de debate. Este estudio investiga el ICE en función de que progenitor (paterno o materno) sea portador de la SR, así como del tipo de SR

OBJETIVO

Evaluar el riesgo de aneuploidías para cromosomas no involucrados en la reorganización cromosómica en portadores de SR considerando el tipo de alteración y la contribución paterna o materna.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo en el que se incluyeron 6543 embriones provenientes de 1907 pacientes entre febrero de 2017 y diciembre de 2024. Los embriones fueron biopsiados en estadio de blastocisto. Las biopsias embrionarias fueron analizadas mediante secuenciación masiva (NGS) empleando los kits Veriseq (Illumina®) y Embryomap (Vitrolife®).

Se compararon los resultados de PGT de los embriones procedentes de pacientes control (no portadores de SR, n=5931) con los portadores de SR (SR total n=612; traslocaciones recíprocas n=402, traslocaciones robertsonianas n=95, inversiones n=92 y otros=23). Se utilizó regresión logística para analizar la tasa de aneuploidías de cromosomas no involucrados en la reorganización, ajustando por factores de confusión como la edad materna, el origen del ovocito, la calidad embrionaria y el día de la biopsia (R v4.4.2).

RESULTADOS

En cuanto al ICE, los pacientes portadores de SR mostraron una mayor tasa de aneuploidías embrionarias en cromosomas no implicados en la alteración cuando se comparó con la tasa de aneuploidías de los controles (55,1% vs. 53,9%, $p<0,001$; OR 1,51, IC 95% 1,21–1,89), sugiriendo que los portadores de SR tienen mayor riesgo de aneuploidías embrionarias, no sólo por la segregación alterada en los cromosomas implicados en la SR sino por el efecto sobre la segregación del resto.

Además, se observó que el ICE fue mayor en los embriones procedentes de varones portadores de SR en comparación con las mujeres portadoras (59,1% vs. 47,1%; OR 2,11, IC 95% 1,22–3,68). Los varones portadores de SR tuvieron un riesgo tres veces mayor de generar embriones aneuploides frente al grupo control (68,3% vs. 53,9.1%; OR 2,86, IC 95% 2,23–3,70). Sin embargo, las mujeres no mostraron diferencias (47,1% vs 53,9%; $p=0.468$).

Respecto al tipo de SR, el ICE fue diferente en función del tipo de SR, siendo mayor en pacientes portadores traslocaciones recíprocas (62,2%), frente traslocaciones robertsonianas (43,4%) e inversiones (46,4%) ($p<0,001$). Los pacientes portadores de traslocaciones recíprocas poseen el doble de riesgo frente a pacientes con cariotipo normal de generar embriones con aneuploidías considerando únicamente los cromosomas no implicados en la traslocación (OR 2,09, IC 95% 1,57–2,81). Por el contrario, dichas diferencias no se observaron en pacientes portadores de traslocaciones robertsonianas (43,4%vs 53,9%, $p=0,408$) e inversiones (46,4% vs 53,9%, $p=0,993$).

CONCLUSIONES

Aunque los mecanismos de control meiótico durante la espermatogénesis son más estrictos y pueden llevar a un arresto espermatogénico en los varones, se observó una mayor incidencia de aneuploidías para cromosomas no involucrados en la reorganización, sugiriendo la presencia de ICE en varones portadores de SR.

Además, los reordenamientos que dan lugar a estructuras con menor estabilidad genómica durante la meiosis como las cuatrivalentes (traslocaciones recíprocas) frente trivalentes (traslocaciones robertsonianas) asocian con mayor incidencia de ICE. Estos hallazgos deben ser considerados en el asesoramiento reproductivo a los portadores de reorganizaciones cromosómicas estructurales.

ANÁLISIS DE CONCORDANCIA DEL ADN EMBRIONARIO EN MEDIO DE CULTIVO: RESULTADOS DE LAS VALIDACIONES CON DIFERENTES TIPOS DE INCUBADOR Y MEDIOS DE CULTIVO PARA SU APLICACIÓN COMO PGT-A NO INVASIVO

Azarina Ferro Barbero, L. Navarro Sánchez, I. Campos Galindo, L. Martínez Merino, L. Rodrigo Vivo, C. Rubio Lluesa

IGENOMIX VITROLIFE GROUP - Valencia (Spain)

INTRODUCCIÓN

El análisis del ADN libre embrionario presente en el medio de cultivo permite la detección no invasiva de aneuploidías, lo que representa una alternativa prometedora a las técnicas invasivas convencionales. Para poder llevar a cabo esta técnica, denominada niPGT-A, es necesario modificar ligeramente el protocolo de cultivo embrionario. Es por ello por lo que, para su correcta implementación en los centros de FIV, hay que llevar a cabo una validación previa a su aplicación en casos clínicos para confirmar la concordancia con el blastocisto correspondiente y el buen desarrollo embrionario hasta día 6 con la aplicación del protocolo específico.

OBJETIVO

Evaluar la informatividad y la concordancia del ADN embrionario en el medio de cultivo con la muestra obtenida con técnicas invasivas del blastocisto correspondiente, y determinar la posible influencia de factores tales como el origen de la muestra (procedente de cultivo en fresco o de blastocistos desvitrificados), el tipo de incubador y el medio de cultivo utilizado.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio retrospectivo se han analizado los resultados de la validación del protocolo de niPGT-A realizada en 48 centros de FIV entre junio de 2020 y noviembre de 2024. Los embriones fueron cultivados siguiendo el protocolo específico necesario para minimizar cualquier tipo de contaminación y, a su vez, maximizar el contenido de ADN libre embrionario en el medio de cultivo a analizar. De cada blastocisto en día 6 de desarrollo se aspiró y congeló el medio de cultivo a -20°C y se obtuvo una muestra embrionaria con técnica invasiva.

Se incluyeron un total de 485 medios de cultivo anonimizados, procedentes de pacientes cuya edad media fue de $36,1 \pm 6,1$ años. Para el análisis cromosómico de los medios de cultivo y de las muestras embrionarias se utilizó la técnica de NGS (Next Generation Sequencing), con protocolos adaptados para cada tipo de muestra.

La interpretación de los resultados se realizó utilizando dos algoritmos de diagnóstico diferentes para PGT-A y niPGT-A desarrollados internamente por nuestro laboratorio. Se consideró un resultado concordante cuando ambas muestras del mismo blastocisto, medio de cultivo y muestra embrionaria, mostraron un resultado euploide o aneuploide. Los resultados se estratificaron teniendo en cuenta el origen de la muestra (embriones frescos o previamente congelados en día 5 o día 6), el tipo de medio de cultivo (único o secuencial) y el tipo de incubador (EmbryoScope, otro incubador time-lapse o incubador convencional).

RESULTADOS

La tasa global de informatividad de los medios analizados fue del 89,1%. Y la concordancia global fue del 87,9%. Aunque las tasas de informatividad y de concordancia fueron mayores en medios procedentes de blastocistos previamente vitrificados que de frescos (96,9% vs 88,5% y 90,6% vs 87,5%, respectivamente), no se observaron diferencias estadísticamente significativas.

Se observaron mayores niveles de informatividad con medio secuencial (93,3%) e incubador time-lapse (100%), y mejores resultados de concordancia con medio único (88,2%) e incubador EmbryoScope (90,3%), nuevamente sin alcanzar significatividad estadística.

COMUNICACIONES ORALES

CONCLUSIONES

El método no invasivo de detección de aneuploidías permite obtener buenos resultados de informatividad y concordancia para su aplicación como un biomarcador que ayude a priorizar los embriones con mayor probabilidad de ser euploides.

Se trata de una técnica que permite obtener resultados consistentes entre diferentes laboratorios con diferentes condiciones de cultivo, si se sigue el protocolo recomendado para disminuir el riesgo de contaminación con células del cúmulus y aumentar la informatividad y concordancia.

ROMPIENDO EL HIELO: AVANCES EN CRIOPRESERVACIÓN

CO-029 ▶

CRIOPRESERVACIÓN DE ESPERMA DE DONANTE: ¿IMPORTA EL MÉTODO? RESULTADOS DE CONGELACIÓN LENTA VERSUS VITRIFICACIÓN

Laura Bogunyà Julià, L. Coll Luján, M. Ballester Ferrer, M. C. Pons Gatell, I. Rodríguez García, M. Boada Palà, N. P. Polyzos

Dexeus Fertility - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La criopreservación de esperma es esencial en los ciclos de TRA que utilizan semen de donante. La congelación lenta es el método estándar, pero la vitrificación ha surgido recientemente como una alternativa viable. Una ventaja teórica de la vitrificación es su rápida velocidad de enfriamiento, que reduce el riesgo de formación de cristales de hielo, lo que podría preservar de forma más eficaz la motilidad y viabilidad de los espermatozoides, así como la integridad del ADN espermático.

Además, la vitrificación es un proceso más simple, rápido y potencialmente más rentable. A pesar de estas ventajas, existe evidencia limitada sobre si la vitrificación mejora los resultados clínicos en comparación con la congelación lenta.

OBJETIVO

Evaluar si el método utilizado para la criopreservación de esperma de donante (congelación lenta versus vitrificación) tiene un efecto sobre los resultados embriológicos y clínicos en los ciclos de TRA.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio de cohorte retrospectivo que analiza 604 ciclos de TRA con esperma de donante realizados entre enero de 2023 y noviembre de 2024 en una Unidad de Fertilidad vinculada a una universidad. Las muestras de esperma fueron proporcionadas por bancos de semen externos acreditados. Los ciclos de TRA se clasificaron en dos grupos según el método de criopreservación espermática utilizado: a) congelación lenta (n=208) y b) vitrificación (n=396).

Se descongelaron y procesaron 604 muestras de esperma de donante criopreservado para inseminación siguiendo protocolos estandarizados. Los resultados evaluados fueron: tasa de fecundación, tasa de formación de blastocistos y tasa de gestación clínica tras el primer ciclo de transferencia de embriones congelados.

Se aplicaron análisis estadísticos para comparar los resultados entre ambos métodos, ajustando por variables relevantes (edad de la mujer, FIV vs ICSI, ovocitos autólogos vs heterólogos, PGT-A, número de embriones transferidos, calidad embrionaria y tratamiento de preparación endometrial).

COMUNICACIONES ORALES

RESULTADOS

Se realizaron un total de 208 ciclos de TRA utilizando espermatozoides de donante congelado lentamente y 396 ciclos utilizando espermatozoides vitrificados.

No se observaron diferencias en la tasa de fecundación según el método de criopreservación espermática utilizado (75,6% en el grupo de congelación lenta versus 77,0% en el grupo de vitrificación, ns). También las tasas de formación de blastocistos fueron equivalentes entre grupos (47,3% congelación lenta versus 49,4% vitrificación, ns).

120 pacientes del grupo de congelación lenta han regresado para transferencia embrionaria, frente a 211 pacientes del grupo de vitrificación. Las tasas de gestación clínica no mostraron diferencias en función de si los embriones transferidos fueron generados a partir de espermatozoides congelados lentamente o vitrificados (50,8% versus 53,1%, ns).

Tras realizar un modelo mixto ajustado por factores de confusión potenciales, se confirmaron los resultados del análisis

crudo. Las odds ratios ajustadas (ORa) para espermatozoides vitrificados fueron: 1,05 [0,84–1,32 95%IC] para tasa de fecundación, 1,18 [0,96–1,44 95%IC] para formación de blastocistos, y 1,12 [0,71–1,76 95%IC] para tasa de gestación clínica.

CONCLUSIONES

La técnica utilizada para la criopreservación de espermatozoides de donante no afecta a las tasas de fecundación y formación de blastocistos ni a los resultados clínicos. Por tanto, ambas estrategias son válidas para la práctica clínica. No obstante, dadas las ventajas prácticas de la vitrificación, estos hallazgos resultan alentadores para aquellos laboratorios de TRA que estén considerando sustituir la congelación lenta por la vitrificación.

Estos resultados deben interpretarse considerando ciertas limitaciones, como el diseño retrospectivo del estudio, la procedencia de las muestras de distintos bancos (cada uno utilizando solo una técnica de criopreservación) y la disponibilidad limitada de datos clínicos. Finalmente, sería recomendable investigar el efecto de estas técnicas en población masculina no donante y en subgrupos específicos de pacientes.

CO-030 ▶

NUEVO PROTOCOLO DE VITRIFICACIÓN DE OVOCITOS EN UN SOLO PASO COMO ALTERNATIVA EFICIENTE Y TÉCNICAMENTE MÁS SENCILLA QUE LOS MÉTODOS ESTÁNDAR

Mònica Acacio Espinosa¹, I. Futoshi², E. Mestres Gonzalvo¹, Q. Matia Algué¹, M. Ogawa², N. Costa Borges¹

¹Embryotools SL - Barcelona (España), ²Kitazato Corporation - Yanagishima, Fuji-shi, Shizuoka (Japan)

RESULTADOS

La vitrificación de ovocitos se utiliza ampliamente en los laboratorios de reproducción asistida (LRA). Los protocolos estándar actuales requieren de múltiples pasos con exposiciones secuenciales a crioprotectores, lo que prolonga el tiempo de manipulación y puede aumentar el estrés ovocitario.

Recientemente, se han diseñado nuevos protocolos "rápidos" para reducir este tiempo, aunque siguen requiriendo exposiciones sucesivas a altas concentraciones de crioprotectores, lo cual resulta técnicamente exigente. Un enfoque de vitri-

ficación en un solo paso, con exposición a una única solución de vitrificación, podría reducir el tiempo del procedimiento y simplificar técnicamente la manipulación de los ovocitos, garantizando una mayor reproducibilidad en los LRA.

OBJETIVO

Evaluar si un protocolo simplificado de vitrificación en un solo paso puede mantener la supervivencia y competencia ovocitaria comparado con un protocolo estándar, reduciendo la complejidad técnica del procedimiento y mejorando su eficiencia.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio preclínico evaluó la eficacia de un nuevo protocolo de vitrificación ovocitaria en un solo paso frente a un protocolo estándar. Se asignaron aleatoriamente 876 ovocitos maduros de ratón a tres grupos experimentales: protocolo test de vitrificación en un paso, protocolo estándar y control fresco (sin vitrificación).

En el grupo de un solo paso, los ovocitos se expusieron a una solución de vitrificación de nueva formulación durante 2 minutos a temperatura ambiente, se cargaron directamente en un dispositivo abierto (Cryotop) y se sumergieron en nitrógeno líquido. La descongelación se realizó también en un solo paso durante 1 minuto a 37°C. Tras 2 horas de cultivo, los ovocitos se sometieron a inmunofluorescencia o a ICSI junto con controles frescos y ovocitos vitrificados con un protocolo estándar (Kitazato). Al final del cultivo, los blastocistos obtenidos se vitrificaron para su posterior transferencia o se sometieron a recuento celular.

Se analizó la supervivencia post-descongelación, integridad del huso meiótico, alineación cromosómica, actividad mitocondrial, estrés oxidativo (ROS), supervivencia tras ICSI, desarrollo embrionario a blastocisto y número total de células. También se evaluó la implantación y desarrollo a término. Se usaron pruebas de Fisher y Kruskal-Wallis para el análisis estadístico. La validación preclínica continúa en conejos y ovocitos humanos descartados antes de su traslación a la práctica clínica.

RESULTADOS

Las tasas de supervivencia post-descongelación fueron superiores a un 95% en ambos grupos de vitrificación (estándar:99%(n=301); un paso:96,5%(n=318); $p>0,05$). La morfología del huso meiótico y la alineación cromosómica fueron normales en todos los grupos.

El estrés oxidativo y la actividad mitocondrial en los ovocitos vitrificados en un solo paso fueron más similares a los perfiles exhibidos por los ovocitos frescos, que al de los ovocitos vitrificados con el método estándar. La supervivencia tras ICSI fue comparable entre grupos (estándar:97,4%(n=270); un paso:95,4%(n=304); control fresco: 98,1%(n=257); $p>0,05$), tampoco se observaron diferencias significativas en el desarrollo a blastocisto expandido (estándar:81,4%; un paso:83,3%; control fresco:84,2%; $p>0,05$).

El número total de células de blastocistos fue similar entre los dos grupos vitrificados (estándar:148,4 $\pm$ 32,3; un paso:140,1 $\pm$ 38,1; $p>0,05$) y ligeramente menor en ambos casos en comparación con los controles frescos (fresco:163,4 $\pm$ 40,6; estándar $p=0,0176$; un paso $p<0,0001$). En las transferencias embrionarias, las tasas de desarrollo a término fueron estadísticamente similares (estándar: 37,5%(n=27/72); un paso: 44,3%(n=39/88); control fresco: 40,2%(n=35/87); $p>0,05$) y toda la descendencia se desarrolló con normalidad.

CONCLUSIONES

La vitrificación en un solo paso mostró alta supervivencia, morfología normal del huso, bajo estrés oxidativo y desarrollo embrionario y a término comparables con un método de vitrificación estándar y control fresco, lo que sugiere una alternativa prometedora.

Su implementación podría simplificar técnicamente el procedimiento y ayudar a mejorar la consistencia y eficiencia de la técnica en los LRA, así como facilitar su integración en sistemas automatizados. Aunque los resultados son prometedores, se requiere validación en ovocitos humanos antes de su aplicación clínica.

IMPACTO DE LA EXPRESIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ACUAPORINA 7 EN LA OSMORREGULACIÓN DE OVOCITOS HUMANOS DURANTE LA VITRIFICACIÓN

Montse Rovira Ripoll¹, J. Martínez-Hernández², M. Yeste², F. Moffa¹, A. Antich¹, M. Antich¹, S. Novo¹

¹Fertilab - Barcelona (España), ²Biotechnology of Animal and Human Reproduction TechnoSperm, Institute of Food and Agricultural Technology- University of Girona - Girona (España)

INTRODUCCIÓN

Las acuagliceroporinas (AQP) son canales de membrana que transportan agua y pequeños solutos, siendo relevantes en la criopreservación ovocitaria. En modelos animales, los crioprotectores hipertónicos como etilenglicol o dimetilsulfóxido inducen la expresión de AQP3 y AQP7, favoreciendo la tolerancia al estrés osmótico. Aunque se ha estudiado la AQP7 humana en modelos heterólogos, su expresión natural y función en ovocitos humanos no se habían explorado directamente.

Este estudio analiza por primera vez la expresión y distribución de AQP7 en ovocitos humanos durante la fase de equilibrio de la vitrificación, evaluando su relación con la dinámica osmótica inducida por crioprotectores. Además, se propone desarrollar un sistema de inteligencia artificial (IA) basado en parámetros biológicos cuantificables —como la expresión de AQP7 y la respuesta osmótica en tiempo real— para predecir la supervivencia post-vitrificación. A diferencia de modelos opacos, esta estrategia persigue transparencia e interpretabilidad, en línea con el artículo 22 del Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), promoviendo una IA ética y orientada a la medicina personalizada en reproducción asistida.

OBJETIVO

Analizar si la cantidad y distribución de AQP7 en la membrana del ovocito humano se relacionan con la respuesta osmótica durante la fase de equilibrio en un protocolo de vitrificación.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo doble ciego iniciado en octubre de 2023, aún en curso, con 20 donantes. Los ovocitos inmaduros,

descartados 4 h post-punción, fueron cultivados 24 h hasta alcanzar la madurez. Los ovocitos maduros se expusieron a solución de equilibrio (ES) en dos fases consecutivas: media concentración 3 min (fase 1) y dos tercios de concentración otros 3 min (fase 2), siguiendo protocolo estándar de vitrificación. Se grabaron los cambios osmóticos bajo microscopía con software especializado, que cuantificó área mínima, porcentaje de deshidratación (área mínima/inicial $\times 100$), velocidades de deshidratación y desplasmólisis en ambas fases y circularidad mínima.

Luego, los ovocitos se fijaron y analizaron por inmunofluorescencia y microscopía confocal para evaluar expresión total de AQP7 y su distribución en membrana plasmática. Cada ovocito se dividió ópticamente en ocho octantes para medir intensidad de fluorescencia y calcular el coeficiente de variación intraovocitario como indicador de heterogeneidad. Se analizaron correlaciones entre la cantidad de AQP7 y variables como área mínima, porcentaje de deshidratación y velocidad de respuesta osmótica; la distribución se relacionó con la circularidad mínima durante la exposición a crioprotectores.

RESULTADOS

De 69 ovocitos recuperados, se analizaron 37. La expresión de AQP7 mostró alta variabilidad, con densidad integrada de fluorescencia (AQP7-IntDen) entre $7,5 \times 10^6$ y $126,7 \times 10^6$. El área mínima se redujo un $77,3 \pm 4,6\%$ (rango 69,0–88,8%), con deshidratación media del $22,76 \pm 4,57\%$. La velocidad de deshidratación fue mayor en la fase 1 ($0,40 \pm 0,15\%/s$) que en la fase 2 ($0,29 \pm 0,18\%/s$); las velocidades de desplasmólisis fueron menores: $0,10 \pm 0,03\%/s$ y $0,07 \pm 0,06\%/s$, respectivamente.

La AQP7-IntDen se correlacionó fuertemente con la velocidad de deshidratación en la fase 1 ($r = 0,843$, $P < 0,05$) y moderadamente en la fase 2 ($r = 0,414$, $P < 0,05$), sin relación con

COMUNICACIONES ORALES

la desplasmólisis. La heterogeneidad en la distribución de AQP7 (coeficiente de variación intraovocitario $5,76 \pm 4,11\%$) no se correlacionó con la circularidad mínima ($0,84 \pm 0,05$; $r = -0,146$, $P = 0,389$), lo que sugiere que su distribución desigual no afecta la deformación celular durante la vitrificación.

La distribución heterogénea de AQP7, en cambio, no influye en la deformación morfológica. Estos datos están siendo integrados en un modelo explicable de IA que predice la supervivencia post-vitrificación a partir de parámetros dinámicos de respuesta osmótica.

CONCLUSIONES

Una mayor expresión de AQP7 se asocia con mejor capacidad de deshidratación ovocitaria durante la vitrificación, indicando un papel funcional relevante en la tolerancia osmótica. Estos hallazgos podrían aplicarse para optimizar la selección de ovocitos y los protocolos de criopreservación.

CO-032 ▶

VALIDACIÓN PROSPECTIVA DE LA TÉCNICA DE DESVITRIFICACIÓN ULTRARRÁPIDA EN OVOCITOS DE DONANTE (ULTRA-FAST WARMING KITAZATO PROTOCOL). RESULTADOS PRELIMINARES

Leyre Herrero Grassa¹, L. Cascales Romero¹, M. Aparicio González¹, B. Boyano Rodríguez¹, A. García Roa¹, R. Bravo Martín¹, JA. Ortiz Salcedo², A. Bernabéu Pérez², J. Ten Morro²

¹Instituto Bernabéu Madrid - Madrid (España), ²Instituto Bernabéu Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La vitrificación y desvitrificación de ovocitos son, a día de hoy, procedimientos que se realizan de forma rutinaria en los laboratorios y que han permitido la optimización de los ciclos de reproducción asistida. Se trata de procesos que, aunque rápidos, conllevan un cierto consumo de tiempo. En el caso de la desvitrificación, este tiempo se emplea en una corta exposición a soluciones altamente concentradas en crioprotectores (CP) y exposiciones más largas a bajas concentraciones de los mismos.

A pesar de que en los últimos años los excelentes resultados obtenidos nos han hecho considerarlas como estandarizadas, según los últimos estudios, una reducción en los tiempos de exposición a CP es posible. Dicha reducción supone una mejora en el flujo de trabajo de los laboratorios y menor exposición de los gametos tanto a temperaturas y osmolaridades subóptimas como a la potencial toxicidad de los CP.

Por todo ello, y aunque se está produciendo la paulatina validación y comercialización de kits de desvitrificación que abogan por esta nueva metodología, todavía es necesario aportar más datos que nos permitan llegar a conclusiones firmes y evaluar la posible introducción de estas técnicas en nuestros laboratorios.

OBJETIVO

Evaluar la eficacia y validez de la técnica de desvitrificación ultrarrápida de ovocitos mediante el análisis de la supervivencia ovocitaria, desarrollo y calidad embrionaria, y resultados clínicos obtenidos tras transferencia.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio prospectivo aleatorizado de no inferioridad (supervivencia ovocitaria del 90%; potencia: 80%; error tipo I: 5%) evalúa 127 ciclos de recepción de ovocitos realizados desde noviembre de 2024 hasta la fecha (en curso), en los que se

COMUNICACIONES ORALES

desvitrificaron 999 ovocitos de donante. Los grupos de estudio se definen como:

- Grupo convencional (69 ciclos): 530 ovocitos de donante vitrificados y desvitrificados según el protocolo convencional Kitazato®.
- Grupo ultrarrápido (58 ciclos): 469 ovocitos de donante vitrificados con el protocolo convencional Kitazato® y desvitrificados según protocolo ultrarrápido Kitazato®

Tras desvitrificación, los ovocitos fueron microinyectados y cultivados en medio Global® Total® (LifeGlobal) en incubadores GERI® (GENEA) durante 5-6 días.

Los variables que se incluyeron en el análisis comparativo fueron: edad materna tipo de muestra seminal, media de ovocitos donados media de ovocitos microinyectados y calidad de los blastocistos según clasificación ASEBIR.

RESULTADOS

De los 127 ciclos, 85 tuvieron transferencia embrionaria en día 5, obteniéndose una beta positiva en 59 de esas pacientes (69.4%). En 43 de 82 de ellas se confirmó la gestación clínica (52.4%). Los embriones excedentes de estos ciclos, y de los otros 42 ciclos sin transferencia en fresco, se vitrificaron con el método convencional de Kitazato®. Los resultados de estas criotransferencias se analizarán cuando finalice el estudio

Tras el análisis de todos los datos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo convencional y el ultrarrápido en cuanto a parámetros de laboratorio: tasa de supervivencia a la desvitrificación (95% vs 96,78% $p=0,568$), tasa de fecundación (77,15% vs 74,06 $p=0,208$) y tasa de embrión útil (transferidos+vitrificados) (51,22% vs 54,08% $p=0,554$) respectivamente. Asimismo, se evaluaron los resultados clínicos de los ciclos con transferencia embrionaria ($n=85$), no observándose diferencias entre grupos en las tasas de embarazo (72,7% convencional vs 65,9 ultrarrápida $p=0,492$), gestación clínica (55,8% convencional vs 48,7% ultrarrápida $p=0,521$) y aborto clínico (12,5% convencional vs 15,8% ultrarrápida $p >0,999$), con los datos registrados hasta el momento.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos, aunque preliminares, ya sugieren que la desvitrificación ultrarrápida de ovocitos nos puede aportar rendimientos similares a los que ya encontramos empleando el método convencional. Esto supone una mejora en el flujo de trabajo dentro de los laboratorios y disminuye el tiempo de exposición de los gametos a condiciones subóptimas. El aumento del número de casos dentro del estudio nos permitirá llegar a conclusiones más firmes que conlleven la implementación de este nuevo protocolo en nuestros laboratorios.

DESVITRIFICACIÓN ULTRARRÁPIDA DE OVOCITOS HUMANOS VITRIFICADOS: RESULTADOS CLÍNICOS COMPARABLES Y MAYOR TASA DE BLASTOCISTO EN UN ESTUDIO CON OVOCITOS PROCEDENTES DE LA MISMA COHORTE

María José Zamora Berlanga, B. Gayete, M. Regincós Lara, A. Quintana Vehí, D. Mataró, A. Pujol Massana, A. Rodríguez Aranda, I. Miguel Escalada

Clínica EUGIN - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La vitrificación ha mejorado considerablemente las tasas de éxito en la criopreservación de ovocitos y, aunque los protocolos convencionales de desvitrificación en varios pasos son ampliamente utilizados y efectivos, son procesos que requieren tiempo, hasta 10 minutos por ovocito.

Esto puede conllevar inconsistencias en el procedimiento y afectar los resultados. Los nuevos protocolos de desvitrificación ultrarrápida, que consisten en un único paso, simplifican el proceso y reducen el tiempo de descongelación a un minuto. Estos protocolos han mostrado una eficacia comparable en términos de tasas de supervivencia y desarrollo embrionario. Sin embargo, los datos sobre resultados clínicos son aún muy limitados.

OBJETIVO

Este estudio pretende demostrar si la desvitrificación ultrarrápida en un único paso afecta la supervivencia y los resultados clínicos de ovocitos vitrificados, en comparación con ovocitos de la misma cohorte desvitrificados mediante el protocolo convencional de varios pasos.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio prospectivo incluyó 101 ciclos de donación de ovocitos. Se desvitrificaron 818 ovocitos vitrificados utilizando medios Kitazato®. Para cada cohorte de donante, se aplicó el protocolo ultrarrápido a un criotop (1 min en solución de descongelación, TS; solución de lavado, WS; transferencia a medio de cultivo, n=249 ovocitos), mientras que los ovocitos restantes se desvitrificaron con el método convencional (1 min TS; 3 min en solución de dilución, DS; 5 min WS; transferencia a medio de cultivo, n=569). El estudio incluyó 94 donantes de ovocitos y 101 receptoras.

Se evaluó la supervivencia a la descongelación, la tasa de fecundación, la tasa de blastocisto y la calidad de los blastocistos. Se realizaron 92 transferencias de un solo embrión (ultrarrápido: n=38; estándar: n=54), comparando las tasas de implantación y embarazo clínico. Para el análisis estadístico, se utilizaron pruebas de Wilcoxon para variables continuas y la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para variables categóricas ($p < 0,05$ significativo).

RESULTADOS

Las tasas de supervivencia a la desvitrificación fueron comparables entre el protocolo ultrarrápido (93,6 %, n=233/249) y el protocolo estándar (93,3 %, n=531/569) ($p=1,0$), así como las tasas de fecundación 72,1 % (n=168/233) vs 74,4 % (n=395/531) ($p=0,57$).

Sin embargo, la tasa de blastocisto fue significativamente más alta en el grupo ultrarrápido (64,3 %, n=108/168) que en el grupo estándar (53,7 %, n=212/395) ($p=0,03$). La proporción de embriones de buena calidad (definidos según la clasificación de Gardner como grados de expansión 4, 5 y 6, con masa celular interna y trofoectodermo grados AA, AB, BA o BB) fue similar entre los dos grupos: 81,6 % (31/38) para el ultrarrápido y 75,9 % (41/54) para el estándar ($p=0,7$).

No se observaron diferencias en los resultados clínicos. Las tasas de implantación fueron del 64,9 % (n=24/37) para el grupo ultrarrápido y del 58,5 % (n=31/53) para la desvitrificación estándar ($p=0,7$). Las tasas de embarazo clínico (definidas como la presencia de saco gestacional a las 6-10 semanas post-transferencia) fueron del 48,6 % (n=18/37) y del 56,6 % (n=30/53) ($p=0,6$) respectivamente.

CONCLUSIONES

La desvitrificación ultrarrápida ofrece una alternativa eficiente en tiempo a los protocolos convencionales, favoreciendo tasas más altas de blastocisto sin comprometer los resultados clínicos. Esta técnica tiene el potencial de optimizar los flujos de trabajo en el laboratorio y reducir la variabilidad en los procedimientos de desvitrificación, mejorando la eficiencia en el laboratorio.

El estudio se realizó en un único centro, lo que puede afectar la generalización de los resultados. Se necesitan estudios multicéntricos para evaluar los resultados a largo plazo, incluyendo las tasas de nacidos vivos, que no estaban disponibles en el momento del envío de esta comunicación. Además, no se tuvieron en cuenta factores relacionados con las receptoras.

CO-034 ▶

VELOCIDAD DE RE-EXPANSIÓN DEL BLASTOCISTO COMO MARCADOR DE IMPLANTACIÓN EN TRANSFERENCIAS DE EMBRIONES CONGELADOS

Carla Olmedo Illueca, M. Torres Serrano, S. Marqueño Aroca, P. Rodríguez Onrubia, A. Morales Vicente, S. Royo Bolea, M. Barea Gómez, I. Cuevas Saiz

Hospital General Universitario de Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La expansión del blastocisto constituye un marcador esencial de viabilidad embrionaria y del potencial de implantación en ciclos de fecundación in vitro (FIV). Los blastocistos que muestran una expansión más avanzada en los ciclos de transferencia de embriones congelados (TEC) tienen mayores tasas de implantación.

La tecnología Time-Lapse (TLT) ha demostrado ser una herramienta efectiva para evaluar esta dinámica de expansión del blastocisto, permitiendo la identificación de nuevos marcadores de éxito. Además, la integración de análisis morfométricos en este enfoque permite calcular la velocidad de re-expansión del blastocisto tras su desvitrificación, proporcionando una evaluación más detallada del potencial embrionario.

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue evaluar la dinámica de re-expansión del blastocisto tras su desvitrificación y determinar su relación con la implantación.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio retrospectivo incluyó 180 blastocistos derivados de 142 pacientes (edad media de $35,77 \pm 4,23$ años), provenientes de ciclos de FIV realizados entre enero de 2024 y marzo de 2025. Se excluyeron del análisis los ciclos de ovodonación y diagnóstico genético preimplantacional.

Los blastocistos fueron cultivados utilizando TLT (MIRI-TL, ESCO Medical) hasta su vitrificación, y posteriormente desde el proceso de desvitrificación hasta su transferencia. Fueron clasificados conforme al sistema ASEBIR, con la siguiente distribución porcentual: A (47,8%), B (28,3%) y C (23,9%).

Para la determinación de la velocidad de re-expansión ($\mu\text{m}/\text{min}$), se midió el diámetro de los blastocistos (μm) utilizando la herramienta de medición incorporada en el TLT, en diferentes momentos del cultivo: antes de la vitrificación, tras la desvitrificación, a los 30, 60, 90 y 120 minutos, así como antes de la TEC. Para minimizar la subjetividad, 2 embriólogos senior realizaron las evaluaciones morfométricas de manera independiente.

COMUNICACIONES ORALES

Las velocidades de re-expansión a los 30, 60, 90 y 120 minutos se calcularon utilizando las siguientes fórmulas:

- Velocidad 30 minutos: (diámetro 30 min–diámetro tras desvitrificación)/30 min
- Velocidad 60 minutos: (diámetro 60 min–diámetro 30 min)/30 min
- Velocidad 90 minutos: (diámetro 90 min–diámetro 60 min)/30 min
- Velocidad 120 minutos: (diámetro 120 min–diámetro 90 min)/30 min

La velocidad media de re-expansión se calculó como la media aritmética de las cuatro velocidades obtenidas.

La velocidad total de re-expansión se determinó mediante la siguiente fórmula:

- Velocidad total: (diámetro justo antes de la transferencia–diámetro tras desvitrificación)/tiempo total de cultivo.

Los datos fueron procesados y analizados utilizando el software estadístico SPSS versión 22 (IBM, Armonk, NY, EE. UU.). Para la comparación de variables, se emplearon pruebas ANOVA, t de Student, y curvas ROC y la capacidad discriminatoria mediante el area bajo la curva (AUC).

RESULTADOS

El estudio demostró una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre las velocidades total y media de re-expansión del blastocisto tras la desvitrificación y la tasa de implantación, observándose mayores tasas de implantación en aquellos embriones con velocidades mayores.

El análisis de la capacidad predictiva mediante curvas ROC reveló un AUC de 0,643 (IC 95%) para la velocidad total de re-expansión y de 0,639 (IC 95%) para la velocidad media. Los valores de corte óptimos determinados para predecir la implantación fueron $\geq 0,169 \mu\text{m}/\text{min}$ para la velocidad total y $\geq 0,185 \mu\text{m}/\text{min}$ para la velocidad media.

Adicionalmente, el ANOVA evidenció una correlación significativa ($p = 0,021$) entre la calidad embrionaria previa a la vitrificación y la velocidad de re-expansión posterior a la desvitrificación, siendo los blastocistos de mayor calidad aquellos con mayores velocidades de re-expansión.

CONCLUSIONES

En conclusión, la velocidad total de re-expansión se correlaciona positivamente con la probabilidad de implantación, siendo mayor en blastocistos de alta calidad. Estos resultados respaldan el uso de parámetros dinámicos de re-expansión como marcadores complementarios en la selección embrionaria.

En aquellos casos con velocidad de re-expansión lenta, podría considerarse la desvitrificación de otro blastocisto —si hay disponibilidad— previo a la TEC, con el fin de optimizar las tasas de éxito del tratamiento.

LAS CONTRACCIONES DEL BLASTOCISTO DESVITRIFICADO: ASOCIACIÓN CON LA VIABILIDAD EMBRIONARIA, CALIDAD MORFOLÓGICA Y TASA DE NACIDO VIVO

Laura Conversa Martínez¹, L. Bori Arnal², T. Carrión Sisternas¹, D. Beltrán Torregrosa², L. Alegre Ferri², A. Cobo Cabal¹, M. Meseguer Escrivá¹

¹IVIRMA Global, Fundación IVI, IIS La Fe - Valencia (España), ²IVIRMA Global, IVI Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Según la bibliografía, el colapso en fresco se asocia a una peor calidad embrionaria, mayor degeneración, aneuploidía y menores tasas de implantación y de recién nacido vivo (RNV). Algunos estudios apuntan a que los colapsos en el periodo post-desvitrificación no afectan a los resultados clínicos. Sin embargo, no diferencian entre las contracciones previas al inicio de la re-expansión y las que se producen en medio de este proceso, que podrían tener funciones y consecuencias diferentes. En este estudio, partimos de la hipótesis de que el momento y la magnitud de las contracciones del blastocelo tras la desvitrificación podrían afectar a la competencia embrionaria.

OBJETIVO

Analizar la relación entre las contracciones posteriores a la desvitrificación de los blastocistos vitrificados con la viabilidad embrionaria, la calidad morfológica (evaluada por embriólogos y por IA basada en imágenes) y la tasa de RNV.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio unicéntrico incluyó 846 blastocistos vitrificados, 799 de ellos con datos de RNV. Tras la desvitrificación, los embriones se colocaron en incubadores time-lapse EmbryoScope (Vitrolife). La morfología embrionaria se evaluó antes y después de la vitrificación mediante el criterio ASEBIR y un software de IA basado en imágenes (Embryo Assist, Alife Health).

Se anotaron manualmente el momento y el porcentaje de las contracciones del blastocelo, clasificándolas como pre-re-expansión (PRC) o mitad-reexpansión (MRC), siendo estas últimas: bombeos (<15% de contracción) o colapsos (>15%).

Los datos se compararon en SPSS mediante Chi cuadrado o ANOVA unidireccional. La regresión logística incluyó: edad de la paciente, índice de masa corporal, edad del ovocito, ovocito autólogo/donado, ovocito fresco/vitrificado, día de la blastulación (5/6), si se realizó test genético preimplantacional (PGT-A) y el tipo de ciclo (natural/sustituido).

RESULTADOS

De los 846 blastocistos vitrificados, el 97,5% sobrevivió a la desvitrificación. La reexpansión comenzó en el 95,5%, con mayores tasas de RNV en los blastocistos reexpandidos (40,9%) frente a los no reexpandidos (18,2%*). La frecuencia de PRC, bombeo y colapso fue del 48,7%, 14,4% y 8,4%, respectivamente. La presencia de PRC y bombeo fue mayor pero no significativa en los embriones que dieron lugar a RNV.

La presencia de colapso redujo la tasa de RNV del 41,5% al 27,3%*. Los embriones que bombearon tuvieron más probabilidades de eclosionar de forma natural tras la desvitrificación (18,8% frente a 8,7%**).

La PRC fue más frecuente en embriones con mejor calidad ASEBIR antes*** y después de la vitrificación***, y con mayor puntuación de IA antes*** y después**. La puntuación de IA de la primera imagen post-desvitrificación fue mayor en los embriones que bombearon que en los que no*.

Por otra parte, los blastocistos que sufrieron colapso recibieron una peor clasificación ASEBIR pre** y post**, y una menor puntuación de IA pre* y en la última imagen de la incubación post-desvitrificación***. En el análisis de regresión logística, la puntuación de IA en la última imagen post-desvitrificación (OR=1,26 [IC 95%: 1,11-1,42]***), la categoría ASEBIR post-desvitrificación (OR=1,54 [1,16-2,05]**), la presencia de

COMUNICACIONES ORALES

PRC (OR=1,41 [1,03-1,92]*), el PGT-A y el tipo de ciclo permanecieron en la ecuación final, desplazando a otras puntuaciones y tipos de contracción, y al resto de covariables. Este modelo alcanzó un área bajo la curva ROC de 0,638. *P<0,05, **P<0,01, ***P<0,001.

CONCLUSIONES

Estos hallazgos posicionan las contracciones tras la desvitrificación como nuevos marcadores de competencia embrionaria. En concreto, la PRC podrían representar un intento de expulsar los crioprotectores antes de volver a rehidratarse.

Las MRC leves o bombeos contribuyen a la eclosión, mientras que las MRC fuertes o colapsos sugieren una incapacidad para reanudar la reexpansión e implantar. La integración de su detección automática en algoritmos de IA podría mejorar la precisión en la selección embrionaria.

CO-036 ▶

EFFECTO DE LA BIOPSIA EMBRIONARIA EN LA DINÁMICA DE COLAPSOS TRAS LA DESVITRIFICACIÓN

Esther Abellán Amorós, M.I. Rodríguez Arques, A. Sola Verdú, A. Rodríguez Arnedo, J.A. Ortiz Salcedo, A. Bernabeu García, J. Ten Morro

Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La biopsia embrionaria en fase de blastocisto se ha convertido en la técnica de elección para la realización de PGT. Durante el proceso de biopsia se obtienen 4-6 células del trofoectodermo (TE) y el embrión suele colapsar como respuesta a la manipulación. Los embriones biopsiados son vitrificados a la espera de diagnóstico.

Diversos estudios han documentado que los embriones que colapsan su cavidad blastocélica, generalmente reexpanden de forma progresiva en las horas posteriores.

Sin embargo, el comportamiento morfocinético de estos embriones tras su desvitrificación ha sido menos explorado.

OBJETIVO

El objetivo principal de este proyecto es comparar el número de colapsos tras la desvitrificación en embriones biopsiados euploides frente a los no biopsiados, con el fin de valorar si el proceso de biopsia de TE podría afectar al comportamiento

morfocinético del embrión, y como consecuencia, a la tasa de embarazo positivo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional realizado entre octubre de 2024 y abril de 2025, donde se incluyeron 142 ciclos de criotransferencia (CT), 100 con embriones no biopsiados (NBE) y 42 con embriones biopsiados (BE).

Los embriones, post-desvitrificación, se mantuvieron en cultivo a bajas presiones de O₂ en incubadoras time-lapse Geri® (Genea BIOMEDX) hasta la transferencia. El medio de cultivo empleado fue Global Total® (CooperSurgical) suplementado con seroalbúmina humana (HSA, SAGE media) al 5%.

Para el análisis de las variables cualitativas se emplearon la prueba de Chi-cuadrado o, en su caso, la prueba exacta de Fisher. La corrección de sesgos debidos a posibles variables de confusión se realizó mediante regresión logística binaria. La normalidad de las distribuciones se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk.

COMUNICACIONES ORALES

Según la distribución de cada variable, la comparación de medias se llevó a cabo mediante la prueba t de Student (para distribuciones normales) o la prueba de suma de rangos de Wilcoxon (para distribuciones no normales). El análisis multivariable para el control de variables de confusión se realizó mediante regresión lineal. Se consideraron significativos los valores de $p < 0,05$. Todos los análisis se realizaron utilizando el software estadístico R, versión 4.4.2.

RESULTADOS

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al número de colapsos entre el grupo de BE vs NBE (2.07 vs 1.26, respectivamente $p = 0.002$).

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la calidad del trofoectodermo (A o B, $p = 0.074$), ni al día de vitrificación (D+5 vs D+6, $p = 0.188$) en BE vs NBE, respectivamente.

Tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al test de embarazo positivo entre los grupos BE vs NBE (47.6% vs 41.0%, respectivamente, $p = 0.176$).

CONCLUSIONES

La biopsia de TE se confirma como una técnica segura, sin impacto negativo en el potencial de implantación embrionaria. No obstante, los resultados muestran un aumento en la incidencia de colapsos tras la desvitrificación, lo que sugiere una alteración del comportamiento morfocinético embrionario asociada a la manipulación del TE. Este efecto no compromete la viabilidad clínica ni se relaciona con aneuploidías, al tratarse de embriones euploides.

FACTORES CRÍTICOS PARA EL DESARROLLO EMBRIONARIO

CO-037 ▶

ACTIVACIÓN OVOCITARIA ARTIFICIAL EN PACIENTES CON FALLO DE FECUNDACIÓN UTILIZANDO IONÓFOROS DE CALCIO: METAANÁLISIS DE LOS RESULTADOS REPRODUCTIVOS

Carlos de Celis Sordo, J. Gil Gramage, ML. Pardiñas García, D. Ortega Jaén, A. Martín Bastida, N. Garrido Puchalt, MJ. de los Santos Molina

IVI Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) permite alcanzar tasas de fecundación de hasta un 80%, aunque pueden producirse fallos, generalmente debidos a una deficiencia en la activación ovocitaria (OAD), comúnmente asociada a una carencia en la proteína PLC ζ espermática o a mala calidad ovocitaria.

La activación artificial del ovocito (AOA) mediante ionóforos de calcio ha surgido como una estrategia para superar esta

deficiencia, induciendo una liberación intracelular de calcio que desencadena los eventos moleculares necesarios para el inicio del desarrollo embrionario. A pesar del uso extendido de los ionóforos ionomicina y calcimicina, no existe un protocolo estandarizado ni un consenso sobre sus indicaciones clínicas.

La evidencia actual sobre su eficacia en pacientes con fallo de fecundación es aún limitada y heterogénea, lo que pone de manifiesto la necesidad de más investigación para esclarecer su papel en la mejora de los resultados reproductivos tras ICSI.

COMUNICACIONES ORALES

OBJETIVO

Evaluar, a través de un metaanálisis, la eficacia de los ionóforos de calcio sobre los resultados reproductivos en pacientes con antecedentes de fallo de fecundación.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron estudios prospectivos y retrospectivos publicados entre 2003 y 2025, identificados en PubMed y Google Scholar mediante combinaciones de palabras clave. Los estudios incluidos comparaban ciclos de ICSI sin y con AOA mediante ionóforos de calcio en parejas con fallo total (0%) o parcial (<30%) de fecundación (TFF y LFF, respectivamente). Se extrajeron datos sobre diseño de los estudios, protocolos de AOA, características de los pacientes y resultados reproductivos.

Las medidas de resultado primarias fueron la tasa de fecundación, de embarazo clínico, de aborto y de recién nacido vivo. Como medidas de resultado secundarias se incluyeron la calidad embrionaria y características perinatales como el peso y longitud al nacer, y malformaciones perinatales. De aquellos estudios en los que se diferenciaban los tipos de fallos de fecundación, se extrajeron los datos de forma independiente. El efecto de la AOA se midió mediante odds ratio (OR) con un intervalo de confianza (IC) del 95%.

RESULTADOS

De los 105 estudios inicialmente identificados, 21 cumplieron los criterios de inclusión. El uso de AOA con ionóforos de calcio se asoció con un aumento significativo en la tasa de

fecundación, embarazo clínico y recién nacido vivo, así como con una reducción en la tasa de aborto espontáneo (OR 2,81, 2,83, 2,59 y 0,5 respectivamente). El análisis por subgrupos mostró un mayor efecto en los pacientes con TFF en comparación con los de LFF, y una mayor eficacia del ionóforo ionomicina frente a la calcimicina.

Los beneficios fueron más consistentes en estudios con controles del mismo paciente (ciclo previo o intracohorte), mientras que los controles con parejas no tratadas mostraron resultados menos concluyentes. El tratamiento ICSI-AOA se asoció significativamente con una mejor calidad embrionaria, tanto en embriones de día 3 de desarrollo (OR 1,51; IC 95%: 1,06–2,14) como en blastocistos (OR 1,43; IC 95%: 1,28–1,60). No se observaron efectos estadísticamente significativos sobre la longitud o el peso al nacer ni en las malformaciones perinatales (p -valor > 0,05).

CONCLUSIONES

Este metaanálisis respalda el uso de ionóforos de calcio como estrategia eficaz de AOA en ciclos ICSI con antecedentes de fallo de fecundación. La evidencia sugiere un beneficio en casos de fallo de fecundación total, así como una mejora en la calidad embrionaria. Aunque los datos sobre seguridad perinatal siguen siendo limitados, no se identificaron efectos adversos significativos. Estos hallazgos refuerzan el valor potencial de la AOA en contextos clínicos seleccionados, aunque se necesitan más estudios que clarifiquen sus indicaciones y perfil de seguridad a largo plazo.

IMPACTO DEL TIPO Y DOSIS DE GONADOTROPINAS SOBRE EL DESARROLLO EMBRIONARIO: ANÁLISIS INTEGRAL DE MORFOCINÉTICA, PUNTUACIÓN POR IA Y TASA DE BLASTOCISTOS VIABLES

Sonia Pérez Albalá¹, T. Carrión², S. Marqueño³, L. Carrión Sisternas³, L. Bori³, J. Bellver², M. Meseguer³

¹IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia - Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia-Universidad de Valencia - Valencia (España), ³IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia-IVI Foundation, Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe) - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La estimulación ovárica controlada constituye una de las fases más relevantes en los tratamientos de reproducción asistida, ya que determina la cantidad y calidad de los ovocitos obtenidos. En la práctica clínica, se utilizan diversos protocolos basados en la administración de gonadotropinas exógenas como la hormona folículoestimulante (FSH), la gonadotropina menopáusica humana (HMG) y la hormona luteinizante (LH), solas o en combinación. Sin embargo, el impacto diferencial de estos esquemas sobre la calidad y el desarrollo de los embriones sigue siendo objeto de estudio.

Gracias a la integración de tecnologías como los sistemas de incubación time-lapse y los algoritmos de evaluación embrionaria basados en inteligencia artificial (IA), como iDAScore, es posible analizar de forma objetiva y en gran escala cómo estas estrategias hormonales influyen en la morfocinética embrionaria y en parámetros de calidad que pueden estar asociados con el potencial de implantación.

OBJETIVO

Evaluar cómo los distintos protocolos de estimulación ovárica que emplean FSH, HMG y LH, solas o combinadas, afectan el desarrollo embrionario temprano (a través de parámetros morfocinéticos), las puntuaciones de calidad embrionaria generadas por IA (iDAScore v1 y v2) y la tasa de blastocistos utilizables.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio retrospectivo incluyó un total de 26.703 embriones generados en 11.030 ciclos de FIV. Los pacientes recibieron estimulación ovárica con FSH sola (n=3.394 embriones), HMG sola (n=2.716), FSH+HMG (n=22.013) o FSH+LH (n=1.260). Los

embriones fueron cultivados en sistemas time-lapse, de los cuales se extrajeron los tiempos morfocinéticos clave como aparición y desaparición de los pronúcleos (tPNa, tPNf), división a 2 células (t2), t3, t4, t5, inicio de compactación (tSC), formación de mórula (tM), inicio de blastulación (tSB) y formación completa de blastocisto (tB).

Además, los embriones fueron evaluados con los algoritmos de puntuación embrionaria iDAScore v1 y v2. Se calcularon tasas de formación de blastocisto y de blastocistos utilizables. El análisis estadístico se llevó a cabo con SPSS v28.0, utilizando ANOVA, pruebas no paramétricas y correlaciones de Spearman.

RESULTADOS

Los ciclos estimulados con FSH sola mostraron una cinética de desarrollo significativamente* más rápida en etapas clave como t3, t4, t5, tSC, tM, tSB y tB ($p<0.05$), en comparación con el protocolo combinado FSH+HMG, que fue el más utilizado. Por su parte, el protocolo con FSH+LH aceleró eventos muy tempranos como tPNa, tPNf y t2. Además, se detectó una correlación significativa* y positiva entre la dosis total de gonadotropinas y una ralentización de los tiempos morfocinéticos, sugiriendo un posible efecto dosis-dependiente sobre la dinámica del desarrollo.

En cuanto a las puntuaciones de calidad embrionaria, los embriones derivados de FSH sola presentaron valores significativamente* más altos tanto en iDAScore v1 (7.18 ± 2.20) como en v2 (5.02 ± 2.79), superando al resto de protocolos. Estas diferencias se mantuvieron tras estratificar por edad materna, especialmente en los grupos de 30–34 y 35–37 años. En mujeres ≥ 40 años, el protocolo FSH+LH mostró los mejores resultados, superando significativamente* a HMG.

COMUNICACIONES ORALES

La tasa de formación de blastocistos fue significativamente* más alta con FSH sola (72.7%), seguida de HMG (69.4%), FSH+LH (67.0%) y FSH+HMG (66.1%). La tasa de blastocistos utilizables también fue significativamente* superior con FSH sola. Finalmente, iDAScore v2 mostró una correlación significativa* negativa con la dosis total de gonadotropinas ($r=-0.45$, $p<0.001$), así como con las dosis específicas de FSH ($r=-0.040$) y HMG ($r=-0.059$).

* $p<0.05$

CONCLUSIONES

El uso de FSH sola se asocia con un desarrollo embrionario más rápido, mayor calidad embrionaria según IA y mejores tasas de blastocistos utilizables, además de requerir menos gonadotropinas. Por su parte, el protocolo FSH+LH ofrece beneficios específicos en mujeres mayores de 40 años. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de adaptar la estimulación ovárica al perfil de cada paciente para optimizar los resultados clínicos, reducir la exposición hormonal y mejorar la eficiencia de los tratamientos de FIV.

CO-039 ▶

ANÁLISIS PROTEÓMICO DEL MEDIO DE CULTIVO EMBRIONARIO: IMPACTO DEL PROTOCOLO DE ESTIMULACIÓN OVÁRICA Y DEL TIPO DE TRIGGER SOBRE EL SECRETOMA Y LA COMPETENCIA EMBRIONARIA

Tania Carrión¹, L. Bori², L. Carrión Sisternas², L. Conversa², A. Galán³, J. Bellver¹, M. Meseguer²

¹IVIRMA Valencia-Universidad de Valencia - Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia-IVI Foundation, Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe) - Valencia (España), ³IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo embrionario preimplantacional, los embriones secretan al medio de cultivo un conjunto de proteínas conocido como "secretoma", que refleja su estado funcional y viabilidad. Aunque los algoritmos de inteligencia artificial (IA) han avanzado en la evaluación morfológica del embrión, el análisis del secretoma aporta una dimensión biológica complementaria.

La estimulación ovárica y la inducción de la ovulación (*trigger*) son intervenciones clave en reproducción asistida, capaces de alterar el entorno endocrino e inmunológico que rodea al ovocito y, en consecuencia, al embrión. Sin embargo, su impacto sobre el secretoma embrionario ha sido poco explorado.

Esta investigación analiza cómo diferentes protocolos de estimulación (FSH, HMG, FSH+HMG o FSH+LH) y tipos de *trigger* (hCG, agonista de GnRH o *dual trigger*) modifican el perfil secretor embrionario, y cómo estos cambios se relacionan con la calidad embrionaria evaluada por IA y la implantación.

OBJETIVO

Analizar el efecto del protocolo de estimulación ovárica y del tipo de trigger sobre el secretoma embrionario, evaluando su relación con la calidad embrionaria (iDAScore v1/v2) y el potencial de implantación.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron muestras individuales de medio de cultivo de blastocistos (día 5 o 6) mediante la técnica Olink Proximity Extension Assay (PEA), que permite cuantificar simultáneamente 90 proteínas secretadas. Se incluyeron embriones procedentes de ciclos con FSH (n=18), HMG (n=37), FSH+HMG (n=190) y FSH+LH (n=15).

Respecto al *trigger*, los embriones procedían de ciclos con hCG (n=7), agonista de GnRH (GnRH-a) (n=151) y *dual trigger* (n=67). Se aplicaron pruebas de Kruskal-Wallis para comparaciones entre grupos y regresiones (lineal y logística) para explorar asociaciones entre proteínas, puntuaciones de IA y tasa de implantación.

COMUNICACIONES ORALES

RESULTADOS

Aunque no se observaron diferencias en las puntuaciones iDAScore v1 o v2 entre protocolos de estimulación, el análisis proteómico reveló importantes variaciones. Los embriones de ciclos con FSH+HMG secretaron mayores niveles de IL-8, IL-9, IL-16, IL-17, SCF, SLAMF1, CXCL1, CXCL6, 4E-BP1, LIF y CSF-1 comparado con otros protocolos ($p < 0.05$). Entre estas, SLAMF1 ($B = 1.264$, $p = 0.002$) y 4E-BP1 ($B = -0.952$, $p = 0.014$) se asociaron significativamente con iDAScore v1. Las correlaciones de Spearman confirmaron estos hallazgos: SLAMF1 mostró relación positiva con iDAScore v1 ($r = 0.174$, $p = 0.002$) y v2 ($r = 0.147$, $p = 0.010$), mientras que 4E-BP1 correlacionó negativamente con iDAScore v1 ($r = -0.149$, $p = 0.009$).

Por otra parte, el tipo de *trigger* también moduló el secretoma. Los embriones de ciclos con hCG mostraron niveles más bajos de CCL3, CCL4, FGF5 y TNFSF14, y más altos de SCF que aquellos con GnRH-a. Frente al *dual trigger*, los embriones de hCG presentaron niveles más altos de Flt3L, IL-18 y FGF5. Por último, comparado con GnRH-a, el *dual trigger* redujo significativamente la expresión de uPA, IL-6, MCP-4, DNER, CD40, CSF-1, CD6 e IL-18. Además, IL-18 se asoció negativamente con la implantación ($B = -6.102$, $p = 0.012$), mientras que SCF lo hizo positivamente ($B = 8.870$, $p = 0.003$), lo que refuerza su valor como posibles biomarcadores de viabilidad.

CONCLUSIONES

Aunque los algoritmos de IA como iDAScore no detectaron diferencias significativas entre protocolos de estimulación, el análisis del secretoma reveló que FSH+HMG promueve la secreción de proteínas clave para el desarrollo embrionario, como SLAMF1 y 4E-BP1, ambas asociadas significativamente con la puntuación iDAScore. Por otro lado, el tipo de *trigger* ovulatorio influye también en el perfil secretómico embrionario.

El *dual trigger* se asoció con una menor expresión de proteínas proinflamatorias como IL-18, relacionada negativamente con la implantación, y mantiene niveles adecuados de SCF, vinculado positivamente con el éxito implantatorio. Esto sugiere una mejor sincronización embrión-endometrio. Estos hallazgos refuerzan el valor del secretoma como herramienta complementaria a la IA para identificar biomarcadores funcionales de viabilidad embrionaria, así como para optimizar las decisiones clínicas en estimulación y desencadenamiento ovulatorio en medicina reproductiva.

CO-040 ▶

¿LA ADICIÓN DE ANTIOXIDANTES A LOS MEDIOS DE CULTIVO EMBRIONARIO TIENE UN IMPACTO POSITIVO EN LOS TRATAMIENTOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA?

Clara Miret Lucio, D. González Abreu, A. García Esteve, M. Benavent Martínez, M. Escribá Suárez, M. Lozano Zamora, M. Alavés Navarro, V. López Martínez, J. Crespo Simó, J. Teruel López

Equipo Juana Crespo - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

A pesar de que los medios de cultivo único se han implementado de rutina en los centros de Reproducción Asistida, todavía no está clara cuál es la formulación óptima para conseguir los mejores resultados. Uno de los desafíos más críticos en el cultivo embrionario in vitro sigue siendo el estrés oxidativo. Así pues, varias investigaciones han demostrado que incorpo-

rar antioxidantes a los medios de cultivo desempeña un papel crucial en la protección de los embriones, traduciéndose en una mejora de la calidad embrionaria.

OBJETIVO

Este estudio tiene como objetivo comprobar los efectos que ejercen los antioxidantes en los medios de cultivo.

COMUNICACIONES ORALES

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio prospectivo randomizado, realizado entre diciembre 2024 y abril de 2025, se comparan las tasas de desarrollo embrionario y resultados clínicos entre dos medios de cultivo únicos (denominados A y B), el segundo de ellos con la adición de antioxidantes (Acetil-L-Carnitina, N-Acetil-L-Cisteína y Ácido α -lipoico) a su composición. El estudio incluyó 70 donantes, cuyos ovarios se randomizaron de forma que los ovocitos obtenidos en cada ovario fueron cultivados en el medio asignado A o B para un total de 90 receptoras.

Se recuperaron un total de 2625 ovocitos, de los cuales 2172 (82.74%) fueron maduros. Se microinyectaron y cultivaron ininterrumpidamente con medio A o B a $37.3 \pm 0.02^\circ\text{C}$, 6%CO₂ y 7%O₂, en un incubador time-lapse. La temperatura ambiental y compuestos orgánicos volátiles (VOCs) fueron monitorizados continuamente (Log&Guard, Vitrolife) registrándose un valor medio de VOCs de 0.180ppm. El pH de los medios de cultivo fue medido semanalmente siendo muy similar en ambos medios (medio A; 7.275 ± 0.02 ; medio B: 7.302 ± 0.02).

Los métodos estadísticos empleados para el análisis de los resultados han sido el Chi-cuadrado y la t de Student.

RESULTADOS

Del total de 913 MII microinyectados (A=451, B=462), no se encontraron diferencias significativas en la tasa de fecundación (A: 83.59%; B: 84.41%; $p=0.401$), ni en la tasa de ovocitos degenerados post-ICSI (A: 7.09%; B: 4.97%; $p=0.224$). Sin em-

bargo, el número de embriones que alcanzaron el estadio de blastocisto útil (transferidos y criopreservados) en el medio de cultivo A (64.19%) fue significativamente mayor ($p=0.005$) a los blastocistos obtenidos en el medio B (51.53%). Se realizaron 50 transferencias con blastocistos frescos o criopreservados cultivados en el medio A (n=30) o B (n=20) con un número medio de 1.2 (medio A) y 1.35 (medio B) blastocistos transferidos por paciente en los dos grupos.

En lo que se refiere a los datos clínicos, a pesar de ser porcentajes menores en el medio A, no se encontraron diferencias significativas ni en las tasas de beta positiva (A: 80.0%, B:90.0%; $p=0.401$), gestación clínica (A: 66.6%, B:85.0%; $p=0.148$), aborto clínico (A:5.0%, B:11.7%; $p=0.331$) ni de implantación (A: 66.6%, B:85.0%; $p=0.148$).

CONCLUSIONES

Tras el análisis de los datos obtenidos en el presente estudio, no se evidenció un efecto positivo significativo sobre el desarrollo embrionario in vitro en la cohorte analizada. Sin embargo, se observó una tendencia favorable en los parámetros clínicos evaluados. En consecuencia, se considera necesario ampliar el tamaño muestral para aumentar la potencia estadística del estudio, así como incluir pacientes con mayor grado de compromiso reproductivo, cuyos gametos o embriones presenten una mayor susceptibilidad a las condiciones de cultivo. Es importante subrayar que las condiciones de cultivo deben ser validadas específicamente para cada tipo de medio utilizado, y los resultados deben ser analizados de manera independiente en cada laboratorio para garantizar su reproducibilidad y relevancia clínica.

TOXICIDAD NO DETECTADA EN PRODUCTOS DE FIV RETIRADOS POR SUS FABRICANTES: ¿PODRÍA HABERSE EVITADO SU COMERCIALIZACIÓN CON UN MEA OPTIMIZADO?

Enric Mestres Gonzalvo, A. Martínez Casado, M. Acacio Espinosa, Q. Matia Algué, A. Casals Acien, A. Villamar Marín, A. Franco Roig, C. Castelló Zupanc, N. Costa Borges

Embryotools, S.L. - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

En un ciclo de fecundación in vitro (FIV) se emplean numerosos consumibles que pueden influir en el desarrollo embrionario. Para detectar productos o lotes embriotóxicos antes de su uso clínico, se utilizan bioensayos como el MEA (Mouse Embryo Assay). Aunque se conocen factores que afectan su sensibilidad, no existen normativas estandarizadas sobre su ejecución.

Cuando un producto tóxico no es identificado como tal, puede ser comercializados y comprometer gravemente los resultados clínicos, provocando pérdidas de muestras biológicas irremplazables, hasta acabar siendo retirado del mercado.

Entre 2023-24, se retiraron del mercado al menos cuatro lotes de productos (aceites, medios, capilares, agujas de aspiración folicular [AAF]). Se estima que miles de parejas en tratamiento de FIV podrían haber sido afectadas por esta toxicidad no detectada. Estos productos fueron evaluados antes de su comercialización mediante ensayos MEA realizados por los fabricantes o laboratorios externos.

Sin embargo, las metodologías empleadas demostraron ser subóptimas, sin la sensibilidad adecuada para detectar la toxicidad presente en las muestras.

OBJETIVO

Re-testar algunos de los productos/lotes afectados (medios, capilares y AAF) utilizando una metodología MEA estandarizada, optimizada para maximizar la sensibilidad del ensayo. El objetivo es comprobar si esta metodología sería capaz de identificar dichas muestras como tóxicas y, por tanto, evaluar si su introducción en el mercado podría haberse evitado. Además, se analizarán variantes del protocolo MEA (tipo de

medio y proteína, densidad embrionaria, tamaño de gotas) para estudiar su efecto en la detección de toxicidad en productos con embriotoxicidad moderada.

MATERIAL Y MÉTODO

El protocolo, previamente publicado, utiliza cigotos de ratón de la cepa híbrida B6CBAF1, cultivados en medio con 5mg/ml de HSA y baja densidad embrionaria, incubados a 37,3°C, 6% CO₂ y 7% O₂. La toxicidad se evaluó mediante la tasa de formación de blastocistos expandidos (TFBE) tras 96h, utilizando el 80% como valor de referencia para la ausencia/presencia de toxicidad.

En la fase inicial, se analizaron 462 embriones, distribuidos entre los distintos grupos experimentales: 21+42 embriones para las muestras denominadas Medio 1-2, respectivamente; 63+84+ 147 embriones correspondientes a los Capilares 1-2-3; y dos grupos de 42 embriones para las AAF 1-2.

En la segunda fase, aún en curso, se están reevaluando dos plásticos con toxicidad intermedia (TFBE 61,9%) bajo condiciones modificadas, reflejando protocolos alternativos utilizados habitualmente en otros laboratorios, con el fin de examinar cómo dichas variaciones metodológicas podrían influir en los resultados.

RESULTADOS

Los Medios 1-2, suplementados con 5mg/ml de HSA, resultaron en una TFBE de sólo 0/21 (0%) y 7/63 (11,1%), respectivamente. Los Capilares y AAF se evaluaron mediante un método indirecto, incubando las muestras en medio control y usando el extracto para el cultivo embrionario. Los Capilares 1-2-3 mostraron una TFBE del 23,8% (15/63), 22,6% (19/84) y 0,7% (1/147), respectivamente.

COMUNICACIONES ORALES

De manera similar, al evaluar las AAF 1-2, solo el 66,7% (28/42) y el 19,1% (8/42) de los embriones lograron formar un blastocisto. Estos resultados, sorprendentemente bajos, indican la presencia de toxicidad en concentraciones elevadas en las muestras evaluadas, lo cual justifica plenamente su retiro del mercado.

El estudio con plásticos embriotóxicos demostró que el cultivo de embriones en grupo reduce la sensibilidad, enmascarando la presencia de toxicidad, subrayando el riesgo de obtener falsos negativos utilizando metodologías subóptimas. Se están ampliando los ensayos con más muestras y condiciones para confirmar estos hallazgos.

CONCLUSIONES

La metodología utilizada en los bioensayos MEAs puede influir significativamente en su sensibilidad y en la capacidad para detectar productos/lotas embriotóxicos. Esto puede marcar la diferencia entre identificar un producto embriotóxico a tiempo o permitir su comercialización y entrada al mercado. Establecer una regulación estricta en este ámbito podría facilitar la estandarización de protocolos y mejoraría la fiabilidad de los ensayos de control de calidad.

CO-042 ▶

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ALERTAS EN TIEMPO REAL PARA MONITORIZAR INDICADORES CLAVE DE LABORATORIO (KPI) EN LABORATORIOS DE FIV MEDIANTE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Lorena Bori Arnal¹, S. Rajendran², L. Conversa Martínez¹, T. Carrión Sisternas¹, L. Carrión Sisternas¹, I. Hajirasouliha Arnal², M. Meseguer¹

¹IVIRMA Global Research Alliance - Valencia (España), ²Weill Cornell Medicine - New York (Estados Unidos)

INTRODUCCIÓN

La interpretación de desviaciones en los indicadores clave de laboratorio (KPI) de FIV suele realizarse de forma retrospectiva, limitando la capacidad de actuación inmediata. Una monitorización dinámica y automatizada permitiría detectar tendencias subóptimas en tiempo real y optimizar la toma de decisiones clínicas.

OBJETIVO

Desarrollar y validar preliminarmente un sistema de alertas en tiempo real basado en parámetros del laboratorio de FIV, diseñado para identificar condiciones subóptimas durante los tratamientos de reproducción asistida.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio retrospectivo analizó 6.651 ciclos de FIV, incluyendo únicamente aquellos en los que los embriones fueron incubados en sistema time-lapse (27.877 embriones). El siste-

ma integra datos morfocinéticos y puntuaciones de calidad embrionaria (KIDScore v3 D5, iDAScore v2 a 44hpi, 66hpi y final) de todos los embriones incubados simultáneamente para predecir los KPI semanales esperados: tasa de blastocisto útil (UBR) y tasa de implantación (IR), en base al desarrollo embrionario colectivo. Los umbrales de los parámetros morfocinéticos se definieron usando percentiles: normal (N) = 25-75, advertencia (W) = 10-25 y 75-90, y crítico (C) = por debajo del 10 o por encima del percentil 90.

El conjunto de datos se dividió en subconjuntos de entrenamiento (80%) y test (20%) para desarrollar un modelo de aprendizaje automático basado en árboles de decisión por gradient boosting usando el XGBClassifier de la biblioteca XGBoost, con el objetivo de predecir la probabilidad de formación de blastocistos utilizables e implantación.

RESULTADOS

Los umbrales para los parámetros embrionarios fueron: t2 (24.2h-29.0h para N, 22.7h-24.2h o 29.0h-32.6h para W, 32.6h

COMUNICACIONES ORALES

para C), t3 (34.5h–40.3h para N, 32.5h–34.5h o 40.3h–44.7h para W, 44.7h para C), t4 (35.6h–42.3h para N, 33.6h–35.6h o 42.3h–48.3h para W, 48.3h para C), t5 (46.4h–55.2h para N, 43.4h–46.4h o 55.2h–62.1h para W, 62.1h para C), tB (101.2h–113.0h para N, 96.8h–101.2h o 113.0h–118.1h para W, 118.1h para C), KIDScore v3 (3.2–6.5 para N, 2.6–3.2 o 6.5–7.9 para W, 7.9 para C), iDAScore v2 44 hpi (2.2–4.1 para N, 2.1–2.2 o 4.1–5.0 para W, 5.0 para C), iDAScore v2 66 hpi (2.6–5.6 para N, 2.3–2.6 o 5.6–6.7 para W, 6.7 para C), iDAScore v2 final (1.0–5.3 para N, 1.0–1.0 o 5.3–8.0 para W, 8.0 para C).

Las desviaciones respecto a los rangos normales se utilizaron para generar nuevas variables de notificación que sirvieron como entrada para los modelos predictivos posteriores.

Se desarrollaron dos modelos de aprendizaje automático utilizando características de grupos de embriones incubados al mismo tiempo: uno para predecir la UBR, usando t2, t3, t4,

t5, iDA44, iDA66 y la variable de notificación; y otro para la IR, usando t2, t3, t4, t5, tB, iDA44, iDA66, iDAfinal y la variable de notificación. Cuando los KPI esperados estaban por debajo de los umbrales definidos (UBR < 50% y/o IR < 51%), se generó una alerta para notificar a los embriólogos. Estos modelos se evaluaron en el conjunto de prueba: precisión del 0.79 y AUC de 0.79 para UBR, y precisión del 0.60 y AUC de 0.58 para IR. El desarrollo futuro buscará adaptar el sistema a grupos específicos estableciendo umbrales KPI personalizados para subpoblaciones como pacientes, donantes o ciclos PGTA.

CONCLUSIONES

Nuestros hallazgos sugieren un primer prototipo de sistemas de alerta a tiempo real, que ofrece una visión semanal de los KPI del laboratorio y permite notificar a los embriólogos si se esperan resultados inferiores a los habituales.

NOVEDADES EN EL FACTOR MASCULINO: DEL GEN AL ALGORITMO

CO-043 ▶

HOMOLOGOUS CHROMOSOME PAIRING PRECEDES MEIOSIS ONSET AND IS REGULATED BY SYCP3 AND SIRT7

Álvaro Pascual¹, M. Solé¹, A. Guitart Solanes², E. Anton¹, B.N. Vázquez^{2,3}, J. Blanco¹, Z. Sarrate¹

¹Genetics of Male Fertility Group, Unitat de Biologia Cel·lular, Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Universitat Autònoma de Barcelona - Cerdanyola del Vallès, Barcelona (España), ²Chromatin Biology Laboratory, Josep Carreras Leukaemia Research Institute (IJC) – Badalona, Barcelona (España), ³Unitat de Citologia i Histologia, Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia, Universitat Autònoma de Barcelona - Cerdanyola del Vallès, Barcelona (España)

INTRODUCTION

Spermatogenesis is a highly regulated process essential for male fertility, aimed to produce haploid sperm from diploid precursor cells. A key stage during this process is meiosis, where homologous chromosomes must pair, synapse and recombine to ensure genomic integrity in gametes. While synapsis and recombination are well characterized processes, there are still some controversies regarding the initiation of chromosome pairing and the specific factors involved.

Since a comprehensive understanding of meiotic events is crucial for identifying the factors involved in sperm development, further research into the molecular players regulating this stage of meiosis could offer valuable insights into the underlying causes of male infertility.

OBJECTIVE

In this scenario, we have examined the early initiation of homologous chromosome pairing and the functional role

COMUNICACIONES ORALES

of two key regulators SYCP3 (a structural component of the synaptonemal complex) and SIRT7 (a chromatin-associated deacetylase involved in genome stability).

MATERIAL AND METHOD

We used a mouse model (wild-type, *Sycp3*^{-/-}, and *Sirt7*^{-/-} strains) to study chromosome pairing in differentiated spermatogonia isolated from testis cells by Fluorescence-Activated Cell Sorting (FACS). Differentiated spermatogonia were identified and isolated based on c-KIT expression, a cell surface marker commonly used to distinguish this specific cell population. Somatic cells obtained from wild-type spleen disaggregation served as control.

Homologous chromosome association was evaluated with Fluorescence In-Situ Hybridisation (FISH) in the isolated populations using painting probes for chromosomes 1, 5, 16, and 19. Images were acquired through confocal microscopy and analysed using ImageJ/FIJI. Chromosomes were classified as paired when a single fluorescence signal was observed, indicating that homologous chromosomes were associated within a shared territory, and as unpaired when two distinct signals were detected.

RESULTS

First, we characterized the pairing of homologous chromosomes in wild-type mice. In differentiated spermatogonia, homologous chromosomes were associated in a $51.88 \pm 1.57\%$ of cells compared to $31.56 \pm 3.40\%$ in somatic cells ($p=0.0004$). To assess the impact of SYCP3 and SIRT7 depletion, we compared homologous pairing rates between differentiated spermatogonia in wild-type and mutant strains. In SYCP3 knockout mice, the pairing rate dropped to $25.98 \pm 5.99\%$ ($p=0.0031$). The absence of SIRT7 produced a similar, though less pronounced, reduction ($30.56 \pm 3.28\%$; $p=0.0009$).

CONCLUSIONS

Here we demonstrate that the pairing process of homologous chromosomes begins in differentiated spermatogonia, before the onset of meiosis, and that SYCP3 and SIRT7 play a significant role in this process. Our results provide new insights into the molecular regulation of chromosome dynamics during early spermatogenesis, advancing our understanding of the mechanisms underlying germ cell development and the relevance of SYCP3 and SIRT7 in preserving fertility.

CO-044 ▶

SPERM MRNA TRANSCRIPTOMICS AS A DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC TOOL IN MALE INFERTILITY

Cora Zurera Egea¹, S. Mateo², S. Novo³, M. Asensio⁴, Z. Sarrate¹, M. Boada², M. Antich³, S. Rovira³, E. Antón¹, J. Blanco¹

¹GMF Group, Unitat BC, Dpt. BCFI, UAB - Cerdanyola del Vallès, Barcelona (España), ²Servei de Medicina de la Reproducció, Hospital Universitari Dexeus. Barcelona - Barcelona (España), ³Fertilab - Barcelona (España), ⁴Reproclinic - Barcelona (España)

INTRODUCTION

Understanding the molecular basis of male infertility remains a significant challenge in reproductive medicine, particularly due to the limited predictive value of conventional semen analyses regarding the success of assisted reproductive technologies (ART). Since the early 2000s, research on sperm RNAs has demonstrated their functional relevance in sperm physiology and early embryo development, positioning these molecules as

promising biomarkers for the diagnosis and prognosis of male infertility.

OBJECTIVE

To identify differentially expressed sperm mRNAs associated with altered semen parameters and ART outcomes, with a focus on a selected panel of candidate transcripts previously linked to male infertility.

COMUNICACIONES ORALES

MATERIAL AND METHOD

Semen samples were obtained from 38 infertile men and 22 proven fertile donors. A portion of each sample was cryopreserved for subsequent transcriptomic analysis, while the remaining volume was used for standard semen evaluation and ART procedures. For all participants, data collected included sperm concentration, morphology, and progressive motility. ART-related outcomes such as fertilization rate, blastulation rate, and embryo quality rate were also recorded to provide individualized clinical context for interpreting the sperm transcriptomic profiles.

Total sperm RNA was extracted using the Maxwell RSC simplyRNA Cells Kit (Promega). Complementary DNA (cDNA) libraries were generated using the Illumina Stranded mRNA Prep Ligation protocol. The sequencing was carried out in paired-end mode on the NextSeq1000 platform (Illumina). Bioinformatic analysis was performed using the Galaxy platform and included quality control, read alignment to the GRCh38.p14 human reference genome, gene expression quantification, normalization, and differential expression analysis.

Functionally enriched biological processes were identified using Gene Ontology (GO) enrichment analyses to determine the biological relevance of the differentially expressed genes between patients and donors. Special attention was given to the differential expression of nine key mRNAs: AKAP4, DDX4, PGK2, PIWIL1, PRM1, PRM2, TNP1, TNP2, and PLCZ1, previously

reported by our group as being closely associated with altered seminal parameters and poor ART outcomes.

RESULTS

Comparative transcriptomic analysis between infertile patients and fertile donors identified a total of 624 differentially expressed mRNAs, of which 490 were upregulated and 134 downregulated in the infertile group. Functional annotation revealed no significant enrichment in any key biological process. Further stratification of the infertile cohort revealed distinct expression patterns associated to asthenozoospermia, oligozoospermia, and teratozoospermia. Among the list of differentially expressed transcripts, PRM2 and PIWIL1, two of our preselected candidate genes, were significantly dysregulated emerging as a particularly promising candidates for the molecular diagnosis of male infertility.

CONCLUSIONS

Our findings support the potential of key sperm transcripts as molecular biomarkers to enhance the diagnostic accuracy of male infertility beyond conventional semen analysis. We are currently conducting an in-depth analysis of the association between specific transcript expression levels and the recorded ART-related outcomes. These novel data will be presented and discussed at the meeting.

CO-045 ▶

TRANSCRIPCIÓN DEL ADN ESPERMÁTICO TRAS MICROINYECTAR ESPERMATOZOIDES HUMANOS LIOFILIZADOS EN OVOCITOS DE HÁMSTER. ¿PUEDE LA LIOFILIZACIÓN PLANTEARSE COMO ALTERNATIVA A LA CRIOPRESERVACIÓN EN AMBIENTES EXTREMOS?

Montserrat Boada Palà¹, E. Ibáñez de Sans², M. Parriego Beltrán¹, B. Carrasco Canal¹, M. Ballester Ferrer¹, M. Solé Inarejos¹, S. García Martínez³, N.P. Polyzos¹, J. Santaló Pedro²

¹Dexeus Fertility. Hospital Universitari Dexeus - Barcelona (España), ²Universitat Autònoma de Barcelona, Unitat de Biologia Cel·lular. Facultat de Biociències - Bellaterra (España), ³Unidad de Bioestadística. Hospital Universitari Dexeus - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La preservación espermática mediante liofilización ha demostrado ser eficaz en múltiples especies. Se ha conseguido fecundación, desarrollo embrionario, y descendencia tras la

microinyección de espermatozoides liofilizados y rehidratados en ratones, ratas, conejos y caballos lo que sugiere que la integridad funcional del genoma espermático puede mantenerse. En humanos, la experiencia es limitada. Los estudios disponibles reportan que los espermatozoides liofilizados y rehidratados no

recuperan ni motilidad ni viabilidad, aunque no presentan un aumento de la fragmentación de su ADN. Análisis ultraestructurales han mostrado una correcta preservación de la morfología. No obstante, su capacidad funcional aún no ha sido evaluada.

OBJETIVO

Evaluar si los espermatozoides humanos liofilizados y rehidratados son capaces de activar al ovocito y transcribir su ADN tras ser microinyectados en ovocitos de hámster.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo aprobado por el CEIm hospitalario, realizado en 2024, fruto de la colaboración entre un departamento universitario de biología celular y un centro de reproducción asistida.

Se utilizaron muestras seminales de 11 donantes normozoospermicos. Cada muestra se dividió en dos fracciones: una fue sometida a liofilización (LF) (vacío 50–80 $\times 10^{-3}$ mbar durante toda la noche) y la otra a criopreservación mediante congelación lenta (SF). A los 2–5 días, ambas fracciones fueron rehidratadas (grupo estudio LF) o descongeladas (grupo control SF).

Posteriormente, se evaluaron los parámetros espermáticos: motilidad, vitalidad, fragmentación del ADN mediante dispersión de cromatina (SCD), y morfología.

Para el estudio funcional, se microinyectaron un total de 132 ovocitos de hámster: 64 con espermatozoides liofilizados y 68 con espermatozoides criopreservados. Tras la microinyección, los ovocitos fueron cultivados en un incubador Time-lapse. A las 14–16 hpi se evaluó la formación de pronúcleos y los ovocitos fueron procesados para el análisis de la transcripción del ADN espermático humano utilizando el ensayo Click-iT® RNA Imaging Assay, seguido de tinciones con faloidina (citoesqueleto) y Hoechst (núcleo), para confirmar la activación celular y detectar transcripción en los PN.

RESULTADOS

Análisis espermático: Comparando los espermatozoides LF con los SF, se observaron diferencias significativas en la motilidad (0% vs 52.18%; $p=0.003$), vitalidad (0% vs 63.70%; $p=0.008$), fragmentación del ADN (12.88% vs 1.53; $p=0.019$) y morfología (1.2% vs 3.18% formas normales; $p=0.007$), siendo más elevados los defectos de cola en LF (35.7% vs 23.31; $p=0.028$). No se encontraron diferencias en la morfología de la cabeza de los espermatozoides (39.19% vs 47.83; $p=0.059$) ni en la pieza intermedia (25.08% vs 28.55%; $p=0.114$).

Formación de Pronúcleos: Las imágenes de Time-lapse mostraron que los espermatozoides LF son capaces de activar el ovocito y contribuir en la formación de pronúcleos (≥ 2 PN) en una proporción similar a la de los espermatozoides SF (57.14% vs 67.59%; OR: 0.64[95% CI: 0.37-1.11]). La detección de 1 PN fue similar en ambos grupos (10.71% vs 9.26%; OR: 1.17[95% CI: 0.49-2.91]).

Transcripción del ADN espermático: En general se observó un alto nivel de descondensación de la cromatina en ambos grupos, con similar probabilidad de predicción (90.81% vs 91.37%; OR: 0.93 [95% CI: 0.29-3.00]). La transcripción del ADN del pronúcleo masculino/cabeza descondensada y del pronúcleo femenino fue similar en ambos grupos con similar probabilidad de predicción (55.52% vs 52.57%; OR: 1.13 [95% CI: 0.51-2.44]). En una pequeña proporción de ovocitos se no se detectó transcripción en ninguno de los PN (8.02%LF vs 14.11%SF; OR: 0.53 [95%CI: 0.18-1.54]).

CONCLUSIONES

Los espermatozoides humanos liofilizados/rehidratados, tras ser microinyectados en ovocitos de hámster, presentan capacidad de activar al ovocito, sustentar la formación de pronúcleos y transcribir su DNA. La no dependencia del nitrógeno líquido para la liofilización de espermatozoides humanos abre la posibilidad de valorar esa técnica en situaciones extremas o lugares remotos como zonas desérticas o el espacio exterior.

RELACIÓN ENTRE EL PERFIL PROTEICO ESPERMÁTICO Y LAS DIVISIONES EMBRIONARIAS IRREGULARES

María del Mar Mascarell López¹, JM. Molina Sabater¹, C. Gaya Ferran¹, O. Antunez Temporal², J. Navarro Moral¹, F. Moruno Linares¹, V. Mon Agudo¹, R. Picón Manjón¹, M. Florensa Bargalló¹, M. Esbert Algam¹

¹IVIRMA Barcelona - Barcelona (España), ²Universitat de València - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

En la fecundación humana, el espermatozoide no solo transmite el material genético paterno, sino también proteínas clave como PLC ζ , factores proteicos necesarios para la formación del pronúcleo masculino y un centriolo que es fundamental para la organización del huso mitótico en la primera división celular. Por otro lado, la incorporación del *time-lapse* en sistemas de cultivo ha permitido monitorizar la evolución embrionaria, evidenciando que la primera división no siempre ocurre de una célula a dos.

En algunos casos, se observa una transición de una célula a tres, una división irregular que se asocia con menor viabilidad embrionaria y reducidas tasas de implantación. Sin embargo, hasta la fecha, no se ha investigado si estas divisiones irregulares están correlacionadas con diferencias en el perfil proteico del espermatozoide.

OBJETIVO

Analizar si existen diferencias en el perfil proteico de los espermatozoides que originan embriones con divisiones irregulares, en comparación con aquellos que generan embriones con divisiones convencionales.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio piloto prospectivo que incluyó a 16 parejas sometidas a un ciclo de ICSI, las cuales consintieron participar en el estudio. Los criterios de inclusión fueron: uso de gametos frescos, incubación embrionaria en sistema *time-lapse* y al menos cinco ovocitos correctamente fecundados. Las muestras seminales fueron lavadas tres veces en PBS, inactivadas a 95 °C y procesadas para extracción proteica mediante *Laemmli* sample buffer.

El análisis proteómico de expresión diferencial se realizó mediante espectrometría de masas DIA-LC-MS/MS. La cuantificación relativa de las proteínas identificadas se realizó con FragPipe utilizando el motor de búsqueda DIA-NN (versión 1.8), empleando parámetros de alta precisión y un enfoque analítico robusto. El análisis de enriquecimiento funcional se hizo con *g:Profiler*. Se aplicó un umbral preliminar de significación con p-valor crudo < 0.05.

RESULTADOS

Tras excluir las muestras con insuficiente concentración espermática o exceso de albúmina en el medio, se seleccionaron 5 muestras del grupo con divisiones normales y 5 del grupo con divisiones anómalas, emparejadas por edad y etiología, para el análisis proteómico de expresión diferencial.

Se identificó una media de 1269 proteínas por muestra, con 170 proteínas diferencialmente expresadas entre ambos grupos ($p < 0.05$, $\text{Log}_2\text{FC} > 1$). El estudio de enriquecimiento en categorías funcionales permitió detectar diferencias en proteínas centriolares implicadas en la organización del huso mitótico (*Tubulin beta-4A chain*, *Tubulin beta-5 chain*, *Tubulin beta-2B chain*, *Filamin-A*, *ADP-ribosylation factor-like protein 2*).

Además, se observaron diferencias en proteínas con funciones clave como regulación del ciclo celular (*Mitotic checkpoint protein BUB3*, *Maleylacetoacetate isomerase*, *Cell division control protein 42 homolog*) y estabilidad cromosómica (*Histone H2B type 1-K*, *H2B type F-S*, *H2B type 1-D*, *H2B type 1-C/E/F/G/I*, *H2B type 2-F*, *H2B type 1-H*).

También observamos diferencias en proteínas relacionadas con la motilidad y calidad espermática (*Destrin -Actin-depolymerizing factor*, *Coiled-coil domain-containing Protein*, *Interferon-inducible GTPase 5*), fecundación (*Izumo sperm-egg fusion*

COMUNICACIONES ORALES

protein 4, Sperm acrosome membrane-associated protein 3) y metabolismo energético (*Carboxypeptidase O*).

CONCLUSIONES

Este estudio piloto sugiere por primera vez que los espermatozoides que originan embriones con divisiones irregulares presentan un perfil proteico distinto al de aquellos asociados a divisiones convencionales. La principal limitación de nuestro estudio es el reducido tamaño muestral, consecuencia de la dificultad para reclutar casos con cohortes completas con primeras divisiones regulares, que impidió aplicar correcciones estadísticas.

Además, asumimos que la alícuota analizada representaba a los espermatozoides utilizados durante la microinyección. Resulta especialmente relevante que varias de las proteínas diferencialmente expresadas estén implicadas en la función centrior y en procesos clave como el ciclo celular y la estabilidad cromosómica mediante Histonas H2B, las cuales persisten en el espermatozoide y modulan la expresión de genes embriónarios cruciales durante las primeras divisiones celulares.

CO-047 ▶

EXPLORANDO EL PAPEL DE LOS GAMETOS EN ICSI: UNA APROXIMACIÓN BASADA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Laura Carrión Sisternas¹, T. Carrión², A. Delgado³, T. Viloria³, N. Grau³, L. Bori³, M. Meseguer³

¹IVIRMA Global Research Alliance - IVI Foundation - Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia - Universidad de Valencia - Valencia (España), ³IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Las contribuciones del ovocito y el espermatozoide a la fecundación y el desarrollo embrionario son distintas pero complementarias, e influyen en la embriogénesis temprana a través de sus componentes genéticos y citoplasmáticos únicos. Los recientes avances en Inteligencia Artificial (IA) han permitido evaluar en tiempo real la calidad de los gametos, lo que ha proporcionado una visión sin precedentes de sus funciones.

Los algoritmos basados en IA analizan parámetros clave relacionados con la motilidad espermática o la morfología ovocitaria, entre otros, lo que permite identificar patrones sutiles asociados al éxito de la fecundación y al desarrollo óptimo del embrión.

Esta integración de la tecnología de IA en la medicina reproductiva ofrece un enfoque transformador para mejorar los resultados en reproducción asistida, abriendo el camino hacia tratamientos de fertilidad personalizados y eficientes.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es investigar cómo la calidad del espermatozoide y del ovocito, individualmente y combinados, contribuyen a la fecundación y al desarrollo embrionario, utilizando evaluaciones basadas en la IA.

MATERIAL Y MÉTODO

Este proyecto es un estudio unicéntrico y no intervencionista que incluye 200 ciclos de ICSI. Las muestras seminales se analizaron en tiempo real en las placas de ICSI con el software SiD™ (v2.0, IVF2.0, Ltd), que evalúa los parámetros de motilidad espermática progresiva para generar una puntuación numérica (de 0 a 100) y categórica (*Low, Medium, Good, Best*) a cada espermatozoide individual.

Los ovocitos también se evaluaron mediante una herramienta de IA (Magenta R6.0, FutureFertility), que evalúa las características morfológicas para asignar una puntuación entre 0 y 10. La tasa de fecundación (TF), la tasa de llegada a blastocisto

COMUNICACIONES ORALES

por ovocito metafase II (MII) (TB) , la tasa de blastocistos útiles (TBU) y la calidad embrionaria se evaluaron en cuatro grupos, resultantes de la combinación de la puntuación otorgada por la IA a cada gameto: G1.MagentaScore>5 + SiDScore>80; G2.MagentaScore>5 + SiDScore<80; G3.MagentaScore80; G4: MagentaScore

RESULTADOS

La TF fue significativamente* superior en los grupos 1 y 2 en comparación con los grupos 3 y 4 (G1=87,34%; G2=86,99%; G3=71,12%; G3=70,15%); la TB por MII mostró también porcentajes significativamente* superiores en G1 y G2, en comparación con G3 y G4 (G1=60,75%; G2=60,59%; G3=39,04%; G4=40,30%), al igual que la tasa de blastocistos útiles (G1=46,84%; G2=52,99%; G3=28,07%; G4=29,32%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la calidad embrionaria entre los grupos cuando se evaluó mediante algoritmos derivados de la IA (KIDscore, iDAScore y EMBRYOAID).

Sin embargo, surgieron diferencias significativas en la evaluación basada en la clasificación morfológica ASEBIR, especialmente al evaluar la tasa de embriones no viables (D). Mientras que la tasa de embriones de buena calidad (A+B) se mantuvo constante en todos los grupos (G1=57,14%; G2=63,19%;

G3=52,74%; G4=50,00%), el porcentaje de embriones no viables difirió significativamente*, siendo mayor en los grupos con ovocitos con una puntuación superior a 5, independientemente de la calidad del espermatozoide (G1=15,48%; G2=9,20%; G3=22,60%; G4=20,37%).

Además, la regresión logística multivariante reveló una asociación significativa* entre la puntuación de IA de ovocitos y la probabilidad de fecundación (OR= 1,280), formación de blastocisto (OR=1,195) y desarrollo embrionario de buena calidad (OR=1,196); mientras que la puntuación SiD no mostró un impacto significativo en estos resultados. (*) = $p < 0,001$.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio revela que la fecundación y el desarrollo embrionario están significativamente influidos por la calidad del ovocito, mientras que el impacto del espermatozoide parece ser limitado.

No obstante, la puntuación SiD sólo se basa en parámetros de motilidad espermática, siendo la morfología espermática un factor clave que podría influir en los resultados reproductivos y modificar estas conclusiones. Se necesita optimizar estas herramientas para proporcionar uno resultados más robustos mediante la IA.

CO-048 ▶

MODELO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PREDECIR EL FRACASO EN LA EXTRACCIÓN TESTICULAR DE ESPERMATOZOIDES EN AZOOSPERMIA NO OBSTRUCTIVA A PARTIR DE BIOMARCADORES OBTENIDOS MEDIANTE TÉCNICAS NO INVASIVAS

Sara González Muñoz¹, A. Guzmán Jiménez², A. Robles Fernández², J.A. Castilla Alcalá³, A. Clavero Gilabert⁴, M. Molina Romero⁴, N. Garrido Puchalt⁵, R.J. Palomino Morales¹, L. Bossini Castillo², F.D. Carmona López²

¹Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I, Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA. - Granada (España), ²Departamento de Genética e Instituto de Biotecnología, Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA. - Granada (España), ³Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA. Departamento de Anatomía y Embriología Humana, Facultad de Medicina. - Granada (España), ⁴Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA. Unidad de Reproducción, UGC Obstetricia y Ginecología, HU Virgen de las Nieves. - Granada (España), ⁵IVI Foundation, Health Research Institute La Fe. Servicio de Urología, Hospital Universitari i Politecnic La Fe e Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe). - Valencia (España)

COMUNICACIONES ORALES

INTRODUCCIÓN

La azoospermia no obstructiva (NOA) es una causa relevante de infertilidad masculina, caracterizada por la ausencia de espermatozoides en el eyaculado debida a un fallo grave en la espermatogénesis (SPGF).

En algunos casos, los espermatozoides pueden recuperarse mediante la extracción testicular (TESE), pero este procedimiento resulta fallido en pacientes que presentan el síndrome de sólo células de Sertoli (SCO).

Se ha descrito un componente inmuno-mediado en SCO, especialmente asociado al complejo principal de histocompatibilidad (MHC) de clase II. Esta región genética está implicada en diversas enfermedades autoinmunes previamente vinculadas a trastornos reproductivos.

OBJETIVO

El objetivo principal de este trabajo es desarrollar un método de diagnóstico no invasivo basado en técnicas de aprendizaje automático (machine learning) para predecir el fracaso en la TESE en pacientes con NOA.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio se han incluido un total de 293 hombres infértiles diagnosticados con SPGF, de los cuáles 143 fueron diagnosticados con SCO y 150 con otro fenotipo histológico de NOA. Se evaluaron tres algoritmos de machine learning (redes neuronales artificiales, bosques aleatorios y regresión logística) para predecir el fenotipo histológico (SCO vs. no SCO) y, por tanto, la probabilidad de éxito en la TESE.

Los modelos incluyeron cuatro tipos de variables: 1) puntuaciones de riesgo poligénico (PRS) basadas en estudios de asociación genética de autoinmunidad, 2) presencia de residuos específicos en la proteína HLA-DR β 1 del MHC de clase II, 3) niveles de hormona foliculoestimulante (FSH) y 4) ratio FSH/hormona luteinizante (LH).

RESULTADOS

El modelo con mejor rendimiento fue la red neuronal artificial, que alcanzó en el conjunto de testeo un área bajo la curva (AUC) de 0.65, precisión de 0.61, sensibilidad de 0.62 y especificidad de 0.61. La presencia de residuos específicos en la molécula HLA-DR β 1 fue el predictor más relevante, respaldando la hipótesis de una base inmunológica en la mayoría de casos de SCO. Este hallazgo es coherente con el hecho de que el gen HLA-DRB1 sea el locus más asociado al fenotipo SCO en estudios genómicos.

Asimismo, los PRSs derivados de datos genéticos de autoinmunidad fueron significativamente más altos en los pacientes con SCO que en aquellos sin SCO (valor de $P = 2.48E-02$), lo que subraya su utilidad como biomarcador predictivo. Además, los niveles de FSH y la ratio FSH/LH también contribuyeron significativamente al modelo, en línea con estudios previos que asocian niveles elevados de FSH al fenotipo SCO. Este modelo mostró resultados prometedores en el diagnóstico de pacientes con SCO y en la predicción del fracaso en la TESE.

No obstante, su rendimiento estuvo limitado por el tamaño de la muestra, lo que afecta a su robustez y validación, por lo que es necesario su posterior refinamiento mediante la incorporación de biomarcadores informativos adicionales y la replicación en cohortes más amplias.

CONCLUSIONES

En este trabajo se ha desarrollado un modelo de machine learning basado en biomarcadores sanguíneos y determinantes genéticos que muestra gran eficiencia para predecir de forma no invasiva el fracaso en la TESE en pacientes con NOA.

Esta herramienta podría ofrecer a pacientes con SPGF una estimación valiosa de la probabilidad de éxito en la TESE previa a la biopsia testicular. La inteligencia artificial aplicada en este contexto presenta el potencial de optimizar la toma de decisiones clínicas, evitando procedimientos invasivos innecesarios a pacientes con SCO.

CONCORDANCIA MICROBIANA ENTRE MUESTRAS SEMINALES Y ENDOMETRIALES EN PAREJAS QUE BUSCAN CONCEPCIÓN: HALLAZGOS METAGENÓMICOS PRELIMINARES

Ángela María Díaz Chamorro, A. Peñín Franch, P. Brígido Llinares, C. Valdivia Calero, L. Alcaraz Mas

Bioarray, S.L. – Elche, Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

El tracto reproductor humano alberga un ecosistema microbiano complejo, cuya influencia sobre la fertilidad y los resultados reproductivos es cada vez más reconocida. Mientras que los microbiomas endometrial y vaginal han sido objeto de numerosos estudios, la microbiota seminal masculina continúa siendo relativamente poco explorada. Investigaciones recientes apuntan a posibles interacciones entre los microbiomas de los miembros de una pareja, lo que plantea la hipótesis de una cohabitación microbiana o transmisión cruzada. Estas dinámicas podrían tener especial relevancia en parejas con infertilidad idiopática, en las que no se identifican causas anatómicas ni hormonales evidentes. Comprender la concordancia microbiana entre miembros de una pareja podría aportar nuevos conocimientos sobre los desafíos de fertilidad no explicados y contribuir al desarrollo de estrategias diagnósticas y terapéuticas más integrales en medicina reproductiva.

OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio es investigar el grado de concordancia microbiana entre muestras seminales y endometriales en parejas que buscan concebir. Mediante el uso de técnicas de secuenciación metagenómica de alta resolución, se pretende identificar firmas microbianas coincidentes y evaluar si determinados géneros bacterianos son compartidos entre los miembros de la pareja. Como objetivos secundarios, se plantea generar hipótesis sobre posibles mecanismos de intercambio microbiano y establecer las bases para futuras correlaciones con resultados clínicos de fertilidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyó en una cohorte prospectiva a parejas diagnosticadas con infertilidad idiopática. Las muestras seminales se

recogieron tras un periodo de abstinencia, y las muestras endometriales se obtuvieron en una fase estandarizada y sincronizada del ciclo menstrual, con el fin de minimizar la variabilidad hormonal.

A partir de ambos tipos de muestra se extrajo ADN, que fue sometido a secuenciación del gen 16S rRNA. Se realizaron análisis bioinformáticos para clasificar los taxones microbianos, calcular índices de diversidad alfa y beta, y estimar índices de concordancia entre las muestras de cada pareja. Se aplicaron controles de calidad y procedimientos de normalización para asegurar la coherencia en los perfiles taxonómicos entre los distintos tipos de muestra.

RESULTADOS

El análisis preliminar del conjunto de datos revela un patrón discernible de solapamiento microbiano entre las muestras endometriales y seminales de varias parejas. Cabe destacar la presencia consistente de ciertos géneros comúnmente asociados a la salud del tracto reproductor o a disbiosis. Aunque existe variabilidad individual, las tendencias iniciales sugieren que la similitud microbiana entre parejas podría ser más frecuente de lo previamente asumido.

CONCLUSIONES

Los hallazgos iniciales de este estudio respaldan la hipótesis de una posible interacción microbiana entre los tractos reproductores masculino y femenino en el contexto de la infertilidad. La concordancia observada plantea la necesidad de investigar más a fondo si la presencia de comunidades microbianas compartidas influye, de forma positiva o negativa, en los resultados reproductivos. En fases futuras, se ampliará el tamaño muestral y se incorporarán datos clínicos para dilucidar la relevancia funcional de la microbiota conyugal en la fertilidad.



COMUNICACIONES PÓSTERS

EFFECTOS DE LA ESTIMULACIÓN OVÁRICA CONVENCIONAL O SUAVE EN LA EXPRESIÓN DE GENES RELACIONADOS CON EL ENVEJECIMIENTO CELULAR

Javier Capote Pérez¹, C. García Fernández-Gaytán¹, S. Molero Romero², E. García López², M. Medrano Fernández¹, R. Vázquez Agüero², B. Pane¹, J. A. García Velasco¹, E. Varela¹

¹IVIRMA Global Research Alliance (IGRA) - Valencia (España), ²Minifiv - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

La estimulación ovárica controlada (COS) es esencial en reproducción asistida, pero los protocolos convencionales pueden inducir estrés oxidativo sistémico debido a altas dosis hormonales.

Los protocolos suaves, al emplear menos gonadotropinas, podrían mitigar este efecto. El estrés oxidativo influye en la función reproductiva y el envejecimiento celular, afectando incluso células inmunes como las células mononucleares de sangre periférica (PBMC).

La telomerasa, sensible al daño oxidativo, es un marcador útil de envejecimiento. Este estudio analiza la expresión génica de estrés oxidativo y telomerasa en PBMCs para comparar los efectos moleculares de ambas estrategias de estimulación.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue evaluar la expresión diferencial de genes relacionados con la telomerasa y el estrés oxidativo en PBMCs de mujeres sometidas a estimulación ovárica convencional frente a estimulación suave, con el fin de valorar los efectos moleculares sistémicos asociados a cada protocolo de estimulación en el contexto de las tecnologías de reproducción asistida.

MATERIAL Y MÉTODO

Se reclutaron mujeres ($39,4 \pm 2,818$ años) sometidas a estimulación ovárica suave ($n=30$) o convencional ($n=40$). Las PBMCs fueron obtenidas en IVIRMA Madrid. Se extrajo ARN y se sintetizó ADNc. Se realizó RT-qPCR utilizando primers diseñados a medida para evaluar la expresión de 5 genes relacionados con los telómeros (*TERT4-7*, *TERT3-4*, *TCAB1*, *RAP1*, *POT1*) y 5

genes relacionados con el estrés oxidativo (*IRE1*, *CHOP*, *HSP10*, *HSP40*, *ATF4*).

Los datos fueron normalizados y analizados cuantitativamente. Los análisis estadísticos se realizaron mediante Kruskal-Wallis y prueba de Mann Whitney. Se consideraron significativos los valores de p inferiores a 0,05.

RESULTADOS

Los niveles medios de expresión génica de telomerasa ($\pm$ error estándar) bajo estimulación convencional y suave fueron: *TERT4-7*, $14,03 \pm 1,997$ vs. $5,984 \pm 1,236$ ($p=0,0072$); *TERT3-4*, $121,5 \pm 24,79$ vs. $8,381 \pm 1,999$ ($p < 0,0001$); *TCAB1*, $6,259 \pm 0,7962$ vs. $3,551 \pm 0,4886$ ($p=0,0055$); *RAP1*, $2,492 \pm 0,2073$ vs. $2,393 \pm 0,3789$ ($p=0,2109$); *POT1*, $9,452 \pm 1,215$ vs. $7,107 \pm 1,012$ ($p=0,168$). En *TERT4-7*, *TERT3-4* y *TCAB1*, la expresión fue significativamente menor bajo estimulación suave; mientras que en *RAP1* y *POT1*, no se vieron diferencias significativas entre ambos grupos.

Para los genes de estrés oxidativo: *IRE1*, $1,21 \pm 0,11$ vs. $0,66 \pm 0,05$ ($p=0,0405$); *HSP40*, $0,82 \pm 0,07$ vs. $0,62 \pm 0,08$ ($p=0,0383$); *ATF4*, $0,66 \pm 0,10$ vs. $0,37 \pm 0,06$ ($p=0,0207$); *CHOP*, $0,93 \pm 0,12$ vs. $0,81 \pm 0,11$ ($p=0,6509$); *HSP10*, $1,20 \pm 0,10$ vs. $1,11 \pm 0,10$ ($p=0,8739$). En *IRE1*, *HSP40* y *ATF4*, la expresión fue significativamente mayor bajo estimulación convencional; mientras que en *CHOP* y *HSP10*, no se vieron diferencias significativas entre ambos grupos.

CONCLUSIONES

Los resultados mostraron una mayor expresión de ambos grupos de genes bajo protocolos convencionales, lo que sugiere un mayor estrés sistémico y una posible respuesta de protección del mantenimiento telomérico.

COMUNICACIONES PÓSTERS

La estimulación suave se asoció con un perfil molecular más favorable, apoyando sus posibles beneficios en tratamientos de reproducción asistida. Estos hallazgos resaltan las posibles ventajas moleculares sistémicas de los protocolos de estimu-

lación suave, no sólo en términos de comodidad y seguridad para la paciente, sino también en la promoción de un perfil de expresión génica más favorable relacionado con el estrés oxidativo y el envejecimiento.

P-002 ▶

ICSI POR PRESIÓN Y ASPIRACIÓN: ¿PUEDE LA TÉCNICA AFECTAR LOS RESULTADOS?

Alessandra Parrella, I. Moya Marín, J. Luna Romero, L. Van Os Galdos, N. Rubio Riquelme, L. I. Medrano López-Tello

IVF-life - Alicante (Spain)

INTRODUCCIÓN

La inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) es la técnica más empleada en reproducción asistida, especialmente en casos de factor masculino. Dentro de la técnica ICSI, existen dos métodos principales para microinyectar los ovocitos: por aspiración o por presión. El más utilizado es el método por aspiración, que consiste en aspirar ligeramente el citoplasma del ovocito para facilitar la rotura de la membrana (oolema) y liberar el espermatozoide.

En cambio, la técnica por presión consiste en atravesar el oolema y liberar el espermatozoide mediante presión, sin necesidad de aspirar el citoplasma. Sin embargo, los estudios comparativos entre ambos métodos siguen siendo escasos, a pesar de su posible impacto en los resultados embrionarios y clínicos.

OBJETIVO

Comparar los resultados de ciclos ICSI utilizando ovocitos de la misma cohorte, microinyectados mediante dos métodos diferentes de microinyección: por presión y por aspiración.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio prospectivo se incluyeron 35 pacientes que se sometieron a ciclos de ICSI entre marzo de 2024 y marzo de 2025. En cada caso, los ovocitos MII fueron divididos equitativamente en dos grupos y microinyectados mediante

dos métodos: ICSI por presión e ICSI por aspiración. Todos los procedimientos fueron realizados por el mismo embriólogo con el fin de minimizar la variabilidad operativa. Se analizaron variables como la tasa de fecundación, tasa de ovocitos degenerados, la tasa de fecundación anómala, la formación de blastocistos, la calidad embrionaria (según la clasificación del trofoectodermo), la tasa de euploidía, así como las tasas de embarazo clínico, aborto y embarazo evolutivo. Para el análisis estadístico se emplearon la prueba exacta de Fisher y la prueba t de Student, considerando estadísticamente significativo un *p*-valor menor a 0,05.

RESULTADOS

Se microinyectaron un total de 235 ovocitos (122 por aspiración y 113 por presión). La tasa de fecundación fue del 81,9% con aspiración y del 87,6% con presión (*p* = NS). La tasa de ovocitos degenerados fue significativamente mayor en el grupo microinyectado por aspiración (5,7% frente a 0%; *p* = 0,01), mientras que la tasa de fecundación anómala fue similar en ambos grupos (2,46% en aspiración y 1,7% en presión; *p* = NS).

La tasa de formación de blastocistos fue ligeramente superior en los ovocitos microinyectados por presión (54,8%) en comparación con los microinyectados por aspiración (49,1%; *p* = NS). Se biopsiaron 39 embriones del grupo aspiración y 46 del grupo presión, con tasas de euploidía del 61,5% y 50%, respectivamente (*p* = NS).

COMUNICACIONES PÓSTERS

En cuanto a la calidad de los blastocistos en día 5, los que presentaron trofoectodermo de calidad A fueron el 13,3% en aspiración y el 19,3% en presión; calidad B: 50% y 37%; y calidad C: 0% y 6,6%, respectivamente ($p = NS$). Tampoco se observaron diferencias significativas en la calidad del trofoectodermo en día 6: calidad A fue del 6,8% y 3,3%; calidad B, del 24,1% y 25%; y calidad C, del 5,1% y 6,6% en los grupos de aspiración y presión, respectivamente. Respecto a los resultados clínicos, se transfirieron 12 embriones del grupo aspiración y 14 del grupo presión. Las tasas de embarazo calculada por embrión transferido fueron similares entre los grupos: 50% en aspiración y 57,1% en presión.

La tasa de embarazo evolutivo fue del 33,3% y 42,8%, respectivamente, y no se observaron diferencias en la tasa de pérdida gestacional (16,6% en aspiración y 14,2% en presión).

CONCLUSIONES

Aunque la mayoría de los resultados fueron comparables entre ambos métodos de microinyección, el uso de presión se asoció con una significativa reducción en la tasa de ovocitos degenerados, lo que sugiere una mayor seguridad mecánica para la integridad ovocitaria.

P-003 ▶

SELECCIÓN ESPERMÁTICA POR MICROFLUÍDICA EN EDAD MATERNA AVANZADA: ¿ES EL ESPERMATOZOIDE ECLIPSADO POR LA CALIDAD OVOCITARIA?

María Luisa Pardiñas García¹, L. Sánchez Sánchez-Mellado², A. Pacheco Castro², R. Rivera Egea³, C. de Celis Sordo⁴, J. Gil Gramage⁴, D. Ortega Jaén⁴, A. Martín Bastida⁴, M. J. de los Santos Molina³

¹Juno Genetics - Valencia (España), ²IVI Madrid - Madrid (España), ³IVI Valencia - Valencia (España), ⁴Fundación IVI - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La reparación del ADN es esencial para preservar la integridad genómica y lograr el éxito reproductivo. Sin embargo, los espermatozoides poseen una capacidad limitada para llevar a cabo esta función, dependiendo del ovocito durante la fecundación. Aproximadamente, un 15 % de los varones normozoospermicos presentan lesiones en su ADN espermático. La reparación inadecuada de estos daños puede derivar en bloqueo embrionario o alteraciones cromosómicas. El retraso de la maternidad, cada vez más común, se asocia a una disminución en la calidad ovocitaria y en su capacidad reparadora.

En este contexto, mantener una alta calidad espermática es crucial para evitar un impacto en el futuro embrión. En las últimas décadas se han desarrollado técnicas de selección espermática menos invasivas y afines a condiciones *in vivo*, evitando procesos que pueden incrementar la formación de roturas en el ADN como puede ser la centrifugación. Entre estas, destacan los dispositivos basados en microfluídica que permiten la selección de espermatozoides en función de su

motilidad, parámetro estrechamente asociado a una mayor calidad espermática. Este enfoque emergente podría representar una alternativa prometedora para aquellas parejas cuyos resultados reproductivos se vean comprometidos por la edad materna avanzada.

OBJETIVO

El objetivo principal de este proyecto es evaluar la eficacia de un dispositivo microfluídico (ZyMöt) como metodología innovadora para la recuperación de espermatozoides, y analizar su impacto tanto en variables embrionarias como en resultados reproductivos en función de la calidad ovocitaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo que analizó 946 ovocitos de 73 parejas sometidas al test genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A) por edad materna avanzada (media: 39 años). Un total de 468 y 478 ovocitos fueron inseminados con espermatozoides procesados mediante *swim-up* y ZyMöt, respec-

COMUNICACIONES PÓSTERS

tivamente. Se compararon las tasas de fecundación, blastocisto útil, euploidía, mosaicismo y parámetros morfocinéticos, así como los resultados reproductivos de gestación y recién nacido vivo. La calidad ovocitaria fue valorada mediante el software de inteligencia artificial MAGENTA, que asignó un score (0–10) por ovocito. Estos se agruparon en tres rangos por cuartiles: score<3,9; score=4–7,3; score>7,4. El análisis estadístico se realizó con la prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS

El desarrollo embrionario mostró parámetros más rápidos con ZyMöt en todos los grupos de calidad ovocitaria ($p<0,05$), concretamente en el tiempo de formación de los pronúcleos y de llegada a blastocisto, mientras que las tasas de fecundación, de blastocisto útil, de euploidía y de mosaicismo no mostraron diferencias significativas en función del tipo de procesamiento espermático ($p>0,05$). Respecto a los resultados reproductivos, se realizaron un total de 53 transferencias embrionarias.

En aquellos ovocitos con una puntuación $>7,4$, se observaron mayores tasas de gestación (*swim-up*: 30% vs *zymot*:84,6%; $p=0,013$) y de recién nacido vivo (*swim-up*: 30% vs *zymot*:76,9%; $p=0,04$) utilizando el dispositivo microfluídico. No obstante, en aquellos ovocitos con score $<7,4$ no se observaron diferencias significativas ($p>0,05$).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos sugieren que el uso de dispositivos microfluídicos no genera mejoras significativas en las variables embrionarias cuando se compara con métodos convencionales como el *swim-up*. Esto refuerza la evidencia de que la calidad ovocitaria es el principal factor determinante en el desarrollo embrionario temprano.

Así, incluso cuando se emplean espermatozoides mediante microfluídica, una baja calidad ovocitaria puede limitar la viabilidad embrionaria. No obstante, en presencia de ovocitos de buena calidad, la microinyección de espermatozoides seleccionados por microfluídica parece asociarse con embriones con elevada capacidad implantatoria.

Estos hallazgos podrían indicar que, aunque la microfluídica no impacta directamente en la viabilidad embrionaria, su uso podría influir positivamente en aspectos relacionados con la implantación y el desarrollo post-implantatorio, posiblemente mediante la transmisión de componentes espermáticos aún no identificados.

P-004 ▶

MÁS ALLÁ DEL TIEMPO: DIFERENCIAS MOLECULARES ENTRE BLASTOCISTOS D5 Y D6 Y SU IMPLICACION CON LA IMPLANTACIÓN Y EL DESARROLLO EMBRIONARIO

David Ortega Jaén¹, A. Martín¹, ML. Pardiñas¹, J. Gil¹, MJ. de los Santos²

¹IVI Valencia - Fundación IVI - Valencia (España), ²IVI Valencia - Laboratorio de FIV - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La capacidad de implantación y el potencial de desarrollo de los blastocistos humanos están muy relacionados con el momento y la calidad de su desarrollo. Los embriones que alcanzan el estadio de blastocisto en día 5 (D5) suelen tener tasas de implantación más elevadas en comparación con los blastocistos que alcanzan este estadio en día 6 (D6), lo que su-

giere que los D5 pueden estar más preparados para implantarse en el endometrio.

Además, el retraso en la maduración en D6 también se ha asociado a un menor éxito en los tratamientos de reproducción asistida, lo que subraya la importancia de comprender las bases moleculares que subyacen a estas diferencias de desarrollo.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Investigar las diferencias en la expresión génica entre blastocistos humanos de D5 y de D6 para comprender los posibles mecanismos moleculares que subyacen a su diferente capacidad de implantación y potencial de desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio piloto prospectivo de cohortes realizado entre marzo y agosto de 2023. Se analizaron un total de 30 blastocistos humanos vitrificados con PGT-A previo. Finalmente, 21 muestras de embriones se incluyeron en el estudio: n=13 en embriones D5 y n=8 en embriones D6, el resto (n=9) se excluyeron debido a la mala calidad tras la secuenciación.

Tras la desvitrificación y la reexpansión, los embriones fueron sometidos a una segunda biopsia de trofoectodermo. El embrión restante se cultivó hasta el día 11 para evaluar su desarrollo. Tras el análisis de la biopsia mediante RNA-Seq, se estudió la expresión génica diferencial (DEG) de la comparación: embriones D5 frente a D6 ($\text{padj} \leq 0,05$ y $\text{FC} > 1$).

RESULTADOS

A nivel génico se encontraron 106 DEG significativos (62 downregulados y 44 upregulados) en la comparación embriones de D5 versus D6. Para abordar las implicaciones funcionales de estas diferencias, se identificaron vías significativamente desreguladas según las categorías Gene Ontology (GO) y KEGG.

El trofoectodermo mural de los blastocistos analizados mostró 265 términos significativamente desregulados (142 GO-Biological Process, 48 GO-Cellular Component, 37 GO-Molecular Function y 38 vías KEGG), mostrando una regulación al alza

de la traducción citoplasmática, apoptosis, ribosoma, unión célula-sustrato, adhesión focal, actividad de heterodimerización de proteínas y el complejo regulador de la transcripción, y una downregulación de la expresión génica mitocondrial, el proceso metabólico del ARNt y la actividad catalítica que actúa sobre el ARN. El estudio presenta limitaciones debido al pequeño tamaño muestral o la variabilidad entre muestras.

CONCLUSIONES

Estos hallazgos podrían estar indicando que los embriones de D5 se encuentran en un estado de preparación activa para madurar, que están sintetizando activamente proteínas y gestionando la apoptosis de forma regular. Además, la regulación al alza de la adhesión celular y de las uniones célula-sustrato podría indicar que están más preparados para adherirse al endometrio.

En cuanto a la regulación a la baja de los procesos mencionados, podría sugerir que estos embriones estarían adaptando una estrategia de optimización energética y reducción de procesos que podrían generar estrés celular. Limitando las actividades metabólicas no esenciales, podrían centrarse en funciones específicas para la implantación.

Comprender cómo afectan los cambios en la expresión génica a la biología embrionaria y su interacción uterina podría conducir a la mejora de los tratamientos de reproducción asistida. Esto podría incluir estrategias para mejorar la calidad embrionaria, aumentar las tasas de implantación, así como el potencial para identificar biomarcadores que predigan el éxito de la implantación en diferentes etapas del desarrollo embrionario.

PRESENCIA DE MICROPLÁSTICOS EN LÍQUIDO FOLICULAR DE DONANTES DE OVOCITOS: HALLAZGOS PRELIMINARES Y POSIBLES IMPLICACIONES PARA LA FERTILIDAD

Emilio Gómez Sánchez¹, MC. Pérez Álvarez², RM. Peñalver Soler², N. Almunia Santiago³, N. Campillo Seva², R. Galián Megías³, N. Arroyo Manzanares², MD. Luque Chacón³, J. Mendiola Olivares⁴, P. Viñas López-Pelegrín²

¹Gametia - Murcia (España), ²Facultad de Química. Departamento de Química Analítica, Universidad de Murcia - Murcia (España), ³Next Fertility Murcia - Murcia (España), ⁴Facultad de Medicina. Departamento de Ciencias Socio-Sanitarias, Universidad de Murcia - Murcia (España)

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el uso de plásticos ha mejorado nuestra vida diaria, pero su desecho ha incrementado la contaminación en agua, aire y suelo. Su fragmentación en microplásticos (MPs) (1 µm–5 mm) representa un reto ambiental y sanitario. Estos pueden ingresar al cuerpo por contacto, inhalación o ingestión, y se han hallado en tejidos animales y humanos. Aunque preocupan sus posibles efectos en la salud, la investigación aún es limitada.

OBJETIVO

Detectar y caracterizar la presencia y composición de MPs en el líquido folicular (LF) de donantes de ovocitos sometidas a estimulación ovárica y punción folicular en un centro de reproducción asistida, así como determinar la posible vía de entrada de estos en el organismo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se evaluó la presencia de MPs en el LF de 19 donantes de ovocitos sometidas a estimulación ovárica y punción folicular en nuestra clínica. Tras la recuperación de los ovocitos, el LF fue congelado en recipientes de vidrio para evitar posibles contaminaciones plásticas durante el almacenamiento. La detección de MPs se realizó mediante pirólisis con cromatografía de gases-espectrometría de masas (Py-GC-MS). Para ello, se trataron 5 g de LF con KOH al 10% (m/v) e incubaron a 40°C durante 48 h.

Se realizaron controles para descartar contaminación exógena de los recipientes. Además, las donantes completaron un cuestionario sobre estilo de vida para identificar posibles vías de exposición a plásticos (dieta, cosméticos, factores ambientales, etc.).

Por último, se calcularon estadísticos descriptivos y se utilizaron pruebas paramétricas y no paramétricas para evaluar relaciones entre las variables estudiadas.

RESULTADOS

Se identificaron nueve tipos de MPs en el LF; todas las muestras contenían al menos uno, y no se detectaron en los controles. El nylon 6 fue el más frecuente (89,47 %), seguido del tereftalato de polietileno (63,18%), acrilonitrilo butadieno estireno (52,63%), polietileno (42,11 %), nylon 66 (26,32 %), poliestireno (21,05 %), policarbonato (15,79 %), polipropileno y policloruro de vinilo (ambos 10,53 %).

La presencia de polipropileno o acrilonitrilo butadieno estireno se asoció con una menor recuperación de ovocitos totales, metafase II y metafase II de buena calidad ($p < 0,05$), mientras que el policloruro de vinilo se vinculó con un mayor requerimiento de gonadotrofinas ($p < 0,05$).

El análisis de los cuestionarios sobre calidad de vida mostró que el consumo de alimentos almacenados en fiambreras se asoció con la presencia de tereftalato de polietileno en el LF ($p < 0,05$), y el uso de crema de manos con la detección de nylon 66 ($p < 0,02$).

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

Estos hallazgos evidencian la presencia de MPs en el sistema reproductor femenino, lo que podría comprometer la calidad ovocitaria y, en consecuencia, la fertilidad. La presencia de polipropileno y policloruro de vinilo se asoció con una menor producción de ovocitos, mientras que el acrilonitrilo butadieno estireno se relacionó con un mayor requerimiento de gonadotrofinas durante la estimulación ovárica. En nuestro caso, parece que la detección de MPs en los ovarios podría explicarse por su entrada al organismo a través de vías como la ingestión o el contacto dérmico. No obstante, debido al tamaño limitado de la muestra, se requieren estudios adicionales con una cohorte más amplia que permitan confirmar y ampliar estos resultados.

Finalmente, estrategias como la reducción del uso de plásticos, el desarrollo de materiales biodegradables y la regulación de determinadas sustancias químicas podrían contribuir a mitigar los riesgos potenciales asociados a la exposición a microplásticos en el contexto reproductivo.

P-006 ▶

SOMETHING IN THE WAY SHE MOVES: LA DINÁMICA DEL CITOPLASMA OVOCITARIO ES UN MARCADOR PREDICTIVO NO INVASIVO DEL RESULTADO DE FECUNDACIÓN TRAS ICSI

Minerva Ferrer Buitrago, E. Ferrer Robles, P. Muñoz Soriano, V. Antequera Durán, C. Calatayud Lliso, M. Ruiz Jorro

CREA. Medicina de la Reproducción S.L. - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

El citoplasma ovocitario es un medio altamente dinámico y fluido, que facilita la distribución de sus componentes para la fecundación y el posterior desarrollo embrionario. Diferentes autores han descrito movimientos citoplasmáticos característicos durante la activación ovocitaria, asociados a eventos celulares como las oscilaciones de calcio, y sugieren que estos cambios de movimiento citoplasmático no son aleatorios, sino que responden a la entrada y remodelación del núcleo espermático.

Estudios en ovocitos no fecundados han detallado diferentes configuraciones de la ultraestructura del espermatozoide durante su remodelación nuclear, permitiendo inferir una cronología del proceso de fecundación, e identificar el origen y el momento del bloqueo de la activación. Nuestra hipótesis plantea que la dinámica citoplasmática durante una fecundación normal varía frente al bloqueo de activación ovocitaria, y

que estas variaciones pueden utilizarse como marcadores de predicción de la fecundación antes del tiempo de aparición de pronúcleos (tPNa).

OBJETIVO

Comparar la dinámica del citoplasma en ovocitos fecundados y no fecundados, según el estado de remodelación del núcleo paterno, y determinar el tiempo de anticipación al resultado de la fecundación.

MATERIAL Y MÉTODO

Análisis retrospectivo en 115 ovocitos no fecundados (0 PN; 1 ó 2 corpúsculos polares; CP) de 25 pacientes con fallos de fecundación tras ICSI (tasa de fecundación: $32,4 \pm 13,5\%$), analizados mediante inmunocitoquímica para evaluar el huso meiótico (alfa-tubulina) y los cromosomas en el ovocito, y el núcleo y flagelo espermáticos (alfa-tubulina acetilada).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Los ovocitos se clasificaron según la configuración del núcleo espermático: núcleo intacto, núcleo descondensado y condensación prematura de cromosomas (PCC). Se utilizó el software de análisis de imagen de velocimetría de partículas (PIVlab v3.08; MATLAB) para medir de la velocidad media ($\mu\text{m/s}$) del citoplasma y la tasa de cambio de velocidad (% por hora) en las primeras 8 horas post-ICSI (hpl). Se incluyeron 22 cigotos diploides/euploides como control.

RESULTADOS

El 81,7 % de los ovocitos no fecundados fueron informativos tras aplicar la tinción inmunocitoquímica y el análisis-PIV, distribuyéndose en tres grupos: Núcleo intacto ($n=9$; 1CP 11,1%; 2CP 88,9%); núcleo descondensado ($n=13$; 1CP 61,5%; 2CP 38,5%); PCC ($n=60$; 1CP 41,7%; 2CP 58,3%); Otros patrones ($n=12$) fueron excluidos del análisis.

Los ovocitos control ($n=22$) presentaron una velocidad media citoplasmática de $10,5 \pm 0,7 \mu\text{m/s}$ a 1 hpl, con una disminución del 48% a las 8 hpl. En ovocitos del grupo núcleo intacto la velocidad inicial fue $9,8 \pm 0,8 \mu\text{m/s}$, con una reducción del 16% a las 8 hpl. En el grupo con núcleo descondensado, la velocidad inicial fue $10,6 \pm 0,9 \mu\text{m/s}$, con una caída a las 8hpl del 7%. Para el grupo PCC, la velocidad inicial fue de $9,2 \pm 1,0 \mu\text{m/s}$, disminuyendo un 24% a las 8 hpl.

Se observó una disminución progresiva de la velocidad citoplasmática, siendo más lenta en ovocitos no fecundados que en controles ($p < 0,05$). La tasa de cambio de velocidad mostró diferencias significativas con el grupo control, desde las 4hpl en el grupo de ovocitos con núcleo intacto y núcleo descondensado ($p < 0,05$), y desde las 6 hpl en ovocitos no fecundados con PCC ($p < 0,05$). No se observaron diferencias significativas en la dinámica del citoplasma, teniendo en cuenta la presencia del 2CP al analizar los ovocitos PCC. El tamaño limitado de los otros subgrupos restringió análisis similares.

CONCLUSIONES

Las observaciones sugieren una relación entre la dinámica citoplasmática y el estado del núcleo espermático. Los cambios en la velocidad del citoplasma ovocitario permiten identificar un fallo de fecundación entre las 4-6 hpl, diferenciando la fase de remodelación del núcleo espermático, y, en consecuencia, infiriendo si el origen del fallo se asocia a causas espermáticas y/o ovocitarias. Estos resultados abren la posibilidad de aplicar estrategias de rescate ante fallos de ICSI antes del tPNa. La incorporación de otras métricas, como la vorticidad y la direccionalidad del flujo, puede enriquecer el análisis PIV. Es necesario aumentar el tamaño muestral para consolidar los resultados observados.

P-007 ▶

INTEGRANDO PARÁMETROS CUANTITATIVOS EN EL SCORE GARDNER

Ana Munuera Puigvert, V. Montalvo Pallès, C. Gámez Moreno, F. García José, A. García-Faura Cirera, B. Marquès López-Teijón

Instituto Marquès - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El trofoectodermo (TE) es clave en la implantación y formación de la placenta. El sistema de Gardner, ampliamente utilizado para evaluar blastocistos según criterios morfológicos, presenta un carácter subjetivo y cualitativo pudiendo generar variabilidad entre observadores y limitar su valor predictivo.

Estudios previos en nuestra clínica correlacionaron la evaluación del TE y el grado de expansión con resultados reproductivos, explorando su relación con parámetros cuantitativos como el recuento celular del TE para mejorar la objetividad de la evaluación embrionaria.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Establecer rangos de recuento de células del TE asociados a cada categoría cualitativa y grado de expansión del sistema de Gardner. Incorporar un componente cuantitativo complementario que optimice la selección embrionaria, mejore las tasas de embarazo y nacido vivo, y reduzca la variabilidad interobservador.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de 1.290 blastocistos cultivados en *Time-Lapse*, correspondientes a 393 ciclos sin PGT. Se clasificaron según grado de expansión y calidad del TE según Gardner. Un único observador, de forma ciega, valoró el número de células del TE en el plano ecuatorial y el grado de expansión, mediante imágenes tomadas a 114–118 hpi (D+5) o 136–140 hpi (D+6).

Se agruparon en tres categorías: <10, 11–13 y >14 células (Pons *et al.*, ASEBIR 2023), y posteriormente se analizaron combinaciones adicionales con grado de expansión (3, 4 y 5) y calidad del TE (A, B y C). Se aplicó regresión logística para evaluar el valor predictivo del recuento celular y la expansión sobre tasas de implantación y nacido vivo ($p<0,05$).

RESULTADOS

Se analizaron 921 blastocistos, observándose correlación significativa entre número de células del TE, grado de expansión y categoría morfológica asignada. Los blastocistos con más de 14 células mostraron tasas de implantación del 49,5% y de nacido vivo del 38,5%, con significación estadística clara ($p<0,001$). El odds ratio ajustado fue de 2,83 (IC 95%: 1,83–4,36) para implantación y 2,89 (IC 95%: 1,78–4,69) para nacido vivo ($p<0,001$).

Al estratificar por grado de expansión, se propusieron rangos óptimos para cada calidad de TE. En blastocistos grado 3, los TE tipo A (>10 células) presentaron tasas de implantación y nacido vivo del 39,4% y 24,2%, respectivamente, siendo significativas frente a grupos con menor recuento celular ($p<0,05$). En grado 4, los TE tipo A (>14 células) mostraron tasas de implantación y nacido vivo del 41,7 % y 29,2%, también significativas ($p<0,05$) respecto al resto de calidades del mismo grupo. En este grado, los TE tipo C presentaron tasas del 48,1% y 33,3%, reflejando inconsistencias entre evaluación cualitativa y recuento celular, aunque sin diferencias significativas frente a TE tipo A en este subgrupo ($p>0,05$).

Los resultados más destacados se observaron en blastocistos hatching (grado 5): los TE tipo A (>15 células) alcanzaron tasas de implantación del 57,8% y nacido vivo del 46,9%, significativamente superiores a los TE tipo C (<11 células), cuyas tasas fueron del 41,2% y 29,4%, respectivamente ($p<0,01$).

La concordancia entre la clasificación de Gardner y la cuantificación celular fue inferior al 50% en la mayoría de los casos, especialmente en grados 3 y 4. Esto subraya la necesidad de integrar criterios cuantitativos que mejoren la objetividad y precisión en la selección embrionaria.

CONCLUSIONES

Este enfoque permite estandarizar la evaluación embrionaria pese a las discrepancias entre nuestro sistema, la clasificación de Gardner y la de Pons *et al.* (ASEBIR 2023). Nuestra clasificación ajustada al grado de expansión predice eficazmente la implantación y el nacido vivo, incluso cuando difiere de la puntuación cualitativa clásica. El recuento celular del TE muestra utilidad como marcador cuantificable, pero requiere adaptación al estadio de expansión del blastocisto. Esta estrategia aporta una herramienta complementaria para mejorar la selección embrionaria en la práctica clínica.

USO DE LA MICROFLUÍDICA PARA EL PROCESAMIENTO SEMINAL DE MUESTRAS CONGELADAS

María Pons de los Santos¹, AB. Romero Soto¹, R. Salinas Domínguez¹, A. Mencías Serrano¹, Al. Lázaro Soriano¹, S. González Álvarez¹, C. Blanco Calderón¹, ML. Pardiñas², A. Mifsud Giner¹

¹IVI Valencia - Valencia (España), ²Fundación IVI - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La ciencia ha aportado grandes avances al campo de la reproducción humana asistida, centrándose principalmente en mejorar la calidad ovocitaria y embrionaria. Sin embargo, los procedimientos de análisis seminal o mejora de la calidad espermática apenas han visto mejora en las últimas décadas, permaneciendo prácticamente inalterados. Actualmente, se ha intentado dar mayor enfoque al espermatozoide, desarrollando nuevos métodos para mejorar el diagnóstico y el tratamiento de la infertilidad por factor masculino, como es el caso de la microfluídica.

Esta ciencia basada en el estudio de fluidos a diferentes escalas, ha surgido como técnica de reemplazo a los procesamiento seminales convencionales. Los dispositivos basados en microfluídica han sido desarrollados para seleccionar espermatozoides en base a su motilidad, factor altamente relacionado con una mejor calidad espermática. Su uso en muestras en fresco ha sido probado en múltiples ocasiones demostrando una mejora en la movilidad espermática y en variables reproductivas en comparación con técnicas como el swim-up o los gradientes de densidad.

No obstante, las referencias en la literatura de la eficacia de estos dispositivos en muestras congeladas son escasas, y es necesaria una investigación más profunda para su completa implementación en la práctica diaria.

OBJETIVO

Evaluar el efecto del dispositivo de procesamiento espermático ZyMöt en muestras congeladas en parámetros seminales, variables embrionarias y resultados reproductivos en comparación con su uso en muestras en fresco.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio ambispectivo en el que se analizaron 102 ciclos de reproducción asistida con microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) tanto de ovocitos propios como de ovocitos donados, utilizando el dispositivo ZyMöt para el procesamiento de las muestras seminales. De estas, 52 correspondieron a muestras previamente congeladas, mientras que las 50 restantes fueron muestras en fresco recolectadas el mismo día del procedimiento.

El protocolo de procesamiento con ZyMöt fue idéntico para ambos grupos, a excepción de un paso adicional en las muestras congeladas previo al procesamiento que consistió en una dilución 1:1 con medio. Se evaluaron parámetros seminales, variables embrionarias y resultados reproductivos de ambos grupos. El análisis estadístico se realizó mediante la prueba t de Student.

RESULTADOS

No se observaron diferencias estadísticamente significativas ni en el rendimiento de ambos procedimientos medido por la diferencia entre la muestra pre-capacitada y post-capacitada (fresco:66,5% vs congelado:65,9%; $p>0,05$), ni en el porcentaje de espermatozoides móviles progresivos final entre las muestras congeladas y las muestras en fresco (fresco: 97,04% vs congelado: 95,39%; $p>0,05$).

La concentración fue el único parámetro que mostró diferencias entre los dos grupos. Las muestras congeladas tras su procesamiento con el dispositivo microfluídico obtuvieron una menor concentración de 1,2 mill/ml en comparación con las muestras en fresco que mostraron una concentración tras el procesamiento de 8,6 mill/ml ($p<0,01$). En cuanto a las variables embrionarias, el uso del dispositivo microfluídico

COMUNICACIONES PÓSTERS

ZyMöt resultó en tasas de fecundación comparables entre ambos grupos (fresco: 75,08% vs congelado: 78,4%; $p>0,05$), así como en tasas similares de blastocisto útil, tanto por ovocito en metafase II (fresco: 40,9% vs congelado: 43,3%) como por ovocito fecundado (fresco: 54% vs congelado: 53,8%; $p>0,05$).

Del mismo modo, los resultados reproductivos no mostraron diferencias significativas, con tasas de gestación similares entre ambos grupos (fresco: 84,6% vs congelado: 74,1%; $p>0,05$).

CONCLUSIONES

Estos resultados obtenidos indican que el uso de dispositivos microfluídicos para el procesamiento de muestras seminales congeladas es tan eficaz como su aplicación en muestras en fresco, sin mostrar efectos adversos sobre la calidad espermática, el desarrollo embrionario o los resultados clínicos. Esta información podría contribuir a facilitar la implementación rutinaria de estos dispositivos en la práctica clínica de los centros de reproducción asistida.

P-009 ▶

INFLUENCIA DE LA VISCOSIDAD DEL ACEITE MINERAL EN LA PROTECCIÓN FRENTE A COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVS) EN CULTIVOS EMBRIONARIOS *IN VITRO*

Queralt Matia Algué¹, M. Acacio Espinosa¹, E. Mestres Gonzalvo¹, A. Flores-Saiffe Farias², A. Martínez Casado¹, A. Villamar Marin¹, A. Franco Roig¹, M. Alikani³, J. Cohen³, N. Costa Borges¹

¹Embryotools - Barcelona (España), ²Conceivable Life Sciences - Guadalajara (México), ³Conceivable Life Sciences - New York (USA)

INTRODUCCIÓN

Los COVs son emisiones gaseosas de compuestos orgánicos (incluidos aldehídos, alcoholes e hidrocarburos) con alta volatilidad a temperatura ambiente que se encuentran frecuentemente en ambientes interiores y exteriores. Dos de los COVs más comunes son el alcohol isopropílico (disolvente usado en productos de limpieza) y el paraformaldehído (habitualmente usado como agente fijador).

Aunque se conoce su efecto embriotóxico, la presencia de estos COVs en los sistemas de cultivo embrionario puede ocurrir ocasionalmente y está ampliamente documentada. El aceite mineral actúa como capa protectora entre los COVs del entorno atmosférico y los embriones en cultivo, pero aún no está claro hasta qué punto su viscosidad influye en este efecto protector en cultivos *in vitro*.

OBJETIVO

Evaluar si la viscosidad de los aceites minerales usados en el cultivo embrionario influye en su efecto protector frente a la embriotoxicidad inducida por COVs.

MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron dos fuentes distintas de COVs: 1) toallitas de isopropanol, 2) paraformaldehído al 1%. Para cada experimento, se prepararon 3 placas con gotas de medio de cultivo cubiertas con 5mL de aceite mineral de alta (102.1cP a 30°C), media (43.1cP a 30°C) y baja viscosidad (22.3cP a 30°C) que fueron expuestas a la fuente de COVs durante 16 horas bajo una campana de cristal.

Para cada tipo de aceite, se preparó en paralelo un control negativo sin exposición a COVs. Tras este período, las placas se trasladaron al incubador bajo condiciones de cultivo estándar (6%CO₂, 7%O₂) y se equilibraron durante 24 horas. Cada experimento se realizó en triplicado con 21 cigotos de ratón (B6/CBAF1) (n=846). Se evaluó la tasa de división embrionaria a las 24 horas y la tasa de formación de blastocisto expandido (TFBE) a las 120h.

Los blastocistos obtenidos se fijaron y tiñeron para el recuento celular. El análisis estadístico se realizó mediante Fisher y Kruskal-Wallis.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

En los experimentos con isopropanol (>5 ppm) no se observaron diferencias en la tasa de división entre grupos ($p>0,05$). La TFBE se vio significativamente reducida en los grupos de aceites de media y baja viscosidad (46,0% y 36,5%, respectivamente) en comparación con sus respectivos controles, no expuestos (95,2% y 98,4%; $p<0,0001$) mientras que no se detectaron diferencias entre el grupo de aceite de alta viscosidad (98,4%) y su control (100%; $p=1$). El recuento celular indicó una disminución significativa en la calidad embrionaria en los grupos expuestos a COVs en comparación con los controles: 167,90 ($\pm 37,47$) frente a 187,95 ($\pm 39,51$) en el aceite más viscoso ($p=0,0361$); 126,59 ($\pm 33,99$) frente a 188,47 ($\pm 36,35$) en el aceite de viscosidad media ($p<0,0001$); 101,57 ($\pm 38,73$) frente a 179,45 ($\pm 35,16$) con el aceite de menor viscosidad ($p<0,0001$).

Con paraformaldehído (>5 ppm), la tasa de división se mantuvo con el aceite de alta viscosidad (100%; $p>0,05$), pero fue significativamente inferior en aceites de viscosidad media (84,1%; $p=0,0013$) y baja (57,4%; $p<0,0001$) frente a sus respec-

tivos controles (100%). Asimismo, la TFBE disminuyó significativamente en los aceites de viscosidad media (14,3%) y baja (1,6%) frente a sus respectivos controles (95,2%; $p<0,0001$), mientras que con el aceite de alta viscosidad se mantuvo similar (98,4% vs. 95,2%; $p=0,6189$).

Sin embargo, el conteo celular fue significativamente inferior tras exposición a COVs: 90,2 ($\pm 26,8$) vs. 164,2 ($\pm 28,8$) en el aceite de alta viscosidad ($p<0,0001$) respecto al control. En los aceites de media y baja viscosidad no se realizó el recuento celular debido a la baja TFBE.

CONCLUSIONES

Los resultados sugieren que los aceites minerales de alta viscosidad confieren una mayor protección frente a los COVs, optimizando las condiciones de cultivo embrionario y las tasas de éxito en los tratamientos de fertilidad. Además, ofrece información para el desarrollo de ensayos con embriones de ratón para evaluar los efectos de los COVs en los sistemas de cultivo más sensibles.

P-010 ▶

ALTERACIONES DE LA PLOIDÍA, CORRECCIÓN POSTCIGÓTICA Y ANÁLISIS DE BIPARENTALIDAD: EVIDENCIA DE DIPLOIDÍA UNIPARENTAL EN FECUNDACIONES ANÓMALAS

Estefania Toro Toro, E. Garcia-Guixé, A. Guzmán Serrano, A. Martín Insa, A. Calull Bago, D. Campos Roderio, I. Fernández Rodríguez, C. Giménez Sevilla, M. Sandalinas Alabert
DiNA Science, S.A. - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Las alteraciones de ploidía en embriones preimplantacionales, como la haploidía y la triploidía, resultan de errores en la fecundación o defectos meióticos durante la gametogénesis. Estas anomalías pueden presentarse tanto en embriones con fecundación anómala (1PN o 3PN) como en aquellos con morfología pronuclear normal (2PN), lo que demuestra que la observación de pronúcleos no siempre predice la ploidía real. Estudios recientes muestran que embriones con ploidías aberrantes pueden activar mecanismos de corrección postcigóti-

cos, generando en ocasiones diploidía uniparental (WGUPD). Confirmar la biparentalidad es fundamental para una selección embrionaria adecuada, especialmente en pacientes con abortos recurrentes o factores de riesgo (disfunción ovocitaria, anomalías en espermatogénesis o antecedentes de embarazos triploides o molares), y en embriones de fecundación anómala. Para ello, el test genético preimplantacional (PGT) mediante análisis de SNP permite discriminar casos de WGUPD y disomía uniparental (UPD), incluso en fecundaciones aparentemente normales.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Evaluar la incidencia, origen parental y evolución de alteraciones de ploidía (haploidía, triploidía, WGUPD) en cuatro contextos: cohorte control sometida a PGT-M, pacientes con edad materna avanzada (EMA >37 años), embriones de fecundación anómala (1PN/3PN) y un caso de abortos recurrentes triploides. Además, analizar mecanismos de rescate embrionario y la utilidad diagnóstica del genotipado de SNP.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo que incluyó: 1) cohorte control de 475 ciclos de FIV-ICSI con PGT-M (2564 embriones) en parejas sin infertilidad conocida; 2) 176 ciclos (771 embriones) de pacientes con EMA; 3) 7 embriones con fecundación anómala (1PN, 3PN, 0PN) y 4) caso clínico con 9 embriones de una paciente con 5 abortos previos (2 triploides confirmados).

Las muestras de trofoectodermo se amplificaron mediante *Whole Genome Amplification* (WGA) y se genotiparon con arrays de SNP (HumanKaryomap y GSA, Illumina), utilizando muestras parentales en todos los casos. La ploidía y biparentalidad se determinaron mediante análisis de polimorfismos y concordancia genotípica. El análisis estadístico se realizó mediante pruebas de chi cuadrado (χ^2).

RESULTADOS

En la cohorte control, aproximadamente el 0,5% de los embriones (12/2564) presentó alteraciones: 5 haploides (1 pérdida materna, 4 paternas) y 7 triploides maternos [4 por errores en meiosis I (MI), 3 en meiosis II (MII)]. Sin casos de WGUPD.

En el grupo de EMA, se detectaron 6 alteraciones (0,8%): 4 haploides (pérdidas paternas) y 2 triploides (1 materno por error en MII y 1 paterno por error en MI). Aunque este porcentaje es superior al observado en la población control, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

En el grupo de embriones con fecundación anómala, un 3PN mostró triploidía materna por error en MII, 4 embriones procedentes de cigotos con 1PN exhibieron pérdida del complemento paterno, 1 embrión 1PN presentó triploidía materna por error en MI, y un 0PN reveló UPD del cromosoma 19.

En el caso clínico de abortos recurrentes, el 33,3% de los blastocistos analizados mostraron alteraciones: 1 triploide materno (error en MI), 1 haploide (pérdida paterna) y 1 WGUPD materna, probablemente derivada de la corrección de una triploidía originada en MII. El resto de los embriones presentaron aneuploidías convencionales.

CONCLUSIONES

El PGT mediante análisis de SNP es clave para evaluar ploidía y biparentalidad en embriones, especialmente en casos con fecundación anómala o pacientes con abortos triploides. A diferencia de la secuenciación masiva (NGS), que no detecta ciertos cambios en la ploidía ni determina la biparentalidad, el genotipado de SNP identifica la WGUPD. En población general fértil, las alteraciones de ploidía son poco frecuentes (0,5%), con un leve aumento en edad materna avanzada (0,8%), pudiendo ser mayor en pacientes infértiles.

Para evitar diagnósticos erróneos, es recomendable incluir el análisis de muestras parentales junto a los embriones. Nuestros hallazgos demuestran que la WGUPD puede originarse por corrección de una triploidía inicial, lo que refuerza la necesidad de determinar la biparentalidad en embriones procedentes de fecundación anómala (3PN) antes de considerar su transferencia.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA FRAGMENTACIÓN DEL ADN ESPERMÁTICO MEDIANTE LOS ENSAYOS COMETA NEUTRO, TUNEL, SCD Y EL NUEVO KIT LENSHOOK® R11

Candela María Rosado Iglesias, L. Serrano Berenguer, T. Lacruz Ruiz, S. Lara Cerrillo, A. García Peiró

CIMAB - Sant Quirze del Vallès, Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La fragmentación del ADN espermático (SDF) de doble cadena (DSB) se ha vinculado a fallos reproductivos en pacientes con infertilidad masculina. Entre las técnicas disponibles, el ensayo Cometa en condiciones neutras se considera el más específico y sensible para detectar DSB, aunque su estandarización resulta compleja.

Por el contrario, el test TUNEL detecta tanto roturas de cadena simple (SSB) como doble (DSB), y el test SCD identifica principalmente SSB y espermatozoides con alta degradación del ADN (DDS). Recientemente, el método LensHooke® R11 ha sido propuesto como una alternativa rápida y sencilla para la detección de DSB, si bien su eficacia no ha sido comparada con otros métodos.

OBJETIVO

Comparar la capacidad del procedimiento LensHooke® R11 para detectar roturas de doble cadena en el ADN espermático frente a las técnicas Cometa Neutro, TUNEL y SCD.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron 55 muestras de semen de pacientes con infertilidad masculina entre octubre y noviembre de 2024. Las muestras se obtuvieron tras 2-3 días de abstinencia y fueron procesadas mediante los ensayos Cometa Neutro, TUNEL, SCD y LensHooke® R11. Se realizaron un total de 220 determinaciones de fragmentación de ADN.

Para cada técnica, se analizaron 100 espermatozoides por muestra, clasificándolos como normales, fragmentados o altamente degradados. Los resultados se expresaron como porcentaje de espermatozoides con ADN fragmentado (SDF)

RESULTADOS

Los valores medios de SDF obtenidos fueron: Cometa Neutro $65,95\% \pm 12,05$, SCD $33,23\% \pm 13,13$, TUNEL $24,15\% \pm 11,40$ y R11 $16,67\% \pm 10,54$. El ensayo Cometa mostró la mayor sensibilidad para detectar DSB, mientras que el procedimiento R11 presentó los valores más bajos. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre todas las técnicas (test de Kruskal-Wallis, $p < 0,001$). Las comparaciones por pares entre R11 y el resto de métodos también fueron significativas (test U de Mann-Whitney, $p < 0,001$).

Los estudios de correlación confirmaron que el ensayo Cometa se correlaciona con TUNEL y SCD, como ya ha sido descrito en estudios previos. Por otro lado, R11 mostró correlación únicamente con la subpoblación de espermatozoides altamente degradados (DDS) determinados con el test SCD, lo que sugiere que esta técnica podría estar detectando de forma específica dicha subpoblación.

CONCLUSIONES

El procedimiento LensHooke® R11 no es comparable al ensayo Cometa Neutro, TUNEL o SCD para la detección de fragmentación del ADN espermático humano. Aunque es una técnica sencilla y rápida, los resultados indican que podría estar identificando principalmente espermatozoides con degradación nuclear severa (DDS) la cual suele estar presente en espermatozoides muertos.

NUEVAS VARIANTES GENÉTICAS RELACIONADAS CON LA VARIABILIDAD TRAS DESCONGELACIÓN

Azahara Turienzo Díez¹, J. Guerrero Villena², A. Pay García¹, EM. García Hernández¹, A. Marco Llopis¹, R. García García¹, F. Lozano García¹, AM. Cascales Hernández¹, B. Lledó Bosch¹, A. Bernabeu García²

¹Instituto Bernabeu Biotech - Alicante (España), ²Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la criopreservación se utiliza de manera rutinaria en reproducción asistida, tanto en pacientes que desean preservar su fertilidad como en bancos de gametos donados.

A pesar de la optimización, la congelación afecta a la calidad de los gametos. La práctica habitual revela una variabilidad interindividual en la respuesta de los gametos a estos procedimientos. La capacidad para tolerar estos procesos ha sido definida en literatura como *freezability*.

Hasta la fecha no se ha publicado ningún estudio donde variantes en genes relacionados con procesos clave pudiesen explicar las diferencias en la calidad de los gametos humanos tras la descongelación.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue investigar si existe alguna variante genética que pueda explicar la variabilidad interindividual en la tasa de supervivencia de espermatozoides y ovocitos tras la descongelación.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo (enero 2017-diciembre 2024) que incluyó 14 hombres (20-34 años) y 19 mujeres (18-34 años) de nuestro programa de donación. Los gametos fueron criopreservados. Tras la descongelación, los hombres se clasificaron en función de la motilidad de sus muestras: >25% *high sperm freezability* (HSF;n=6) y <10% *low sperm freezability* (LSF;n=8). Las mujeres se clasificaron en función de la tasa de supervivencia ovocitaria tras la descongelación: >95% *high oocyte freezability* (HOF;n=12) y <45% *low oocyte freezability* (LOF;n=7).

Las características clínicas de los donantes masculinos y femeninos fueron comparables entre HSF y LSF en cuanto a edad, concentración espermática y motilidad, y entre HOF y LOF en cuanto a edad, número de ovocitos recuperados y vitrificados. Sólo se incluyeron los donantes cuyos resultados tras la descongelación se mantuvieron reiteradamente en el mismo grupo.

Las muestras de semen se congelaron utilizando Irvine Freezing Medium(Fujifilm®), los ovocitos se vitrificaron utilizando el Cryotop(Kitazato®).

Para la identificación de variantes se realizó la secuenciación del exoma utilizando el panel TruSight One Expanded (Illumina®). Los datos secuenciados se alinearon mediante la herramienta BWA y se empleó el algoritmo GATK para la identificación de SNVs/InDel. Los archivos VCF se anotaron utilizando Variant Interpreter.

Las variantes identificadas cumplían los siguientes criterios:

- (1) asociadas a procesos clave en la supervivencia de los gametos,
- (2) exónicas/splicing,
- (3) con frecuencia alélica menor (MAF)≤0,01,
- (4) con efectos potencialmente moderados/fuertes sobre la función proteica y
- (5) clasificadas por ACMG de patogénicas o probablemente patogénicas.

RESULTADOS

Los resultados globales muestran que en los 33 donantes incluidos se identificaron 9 variantes patogénicas o probablemente patogénicas en los genes analizados que podrían estar relacionadas con la congelabilidad.

COMUNICACIONES PÓSTERS

En cuanto a los donantes de semen, 5 varones del grupo LSF (62,5%) mostraron variantes en los siguientes genes: DNAH1, WDR66, PRICKLE1, ART3, TTC21B, implicados en el transporte intraflagelar retrógrado, anomalías morfológicas del flagelo o polaridad celular respectivamente.

Por otra parte, 4 mujeres del grupo LOF (57,14%) presentaban variantes en: COL6A6, COL6A2, SELENON, PIBF1, CHD1L y APEX1. Implicadas en el mantenimiento de la estructura y la función de la matriz extracelular, la protección frente al daño oxidativo, la reparación del ADN y las respuestas inmunológicas respectivamente. Estas mujeres mostraron la tasa de supervivencia más baja del grupo, no llegando siquiera al 25%.

En los grupos de alta congelabilidad no se encontraron variantes patogénicas o probablemente patogénicas con los criterios establecidos.

CONCLUSIONES

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio que evalúa la implicación de variantes genéticas en la congelabilidad humana. Los resultados sugieren una base genética para la variabilidad interindividual en la calidad de los gametos tras la descongelación.

La identificación de diferencias genéticas ofrece la oportunidad de comprender los factores que influyen en la criopreservación de ovocitos y espermatozoides, esto permitirá predecir y personalizar los tratamientos de pacientes que congelen sus gametos.

Se necesitan más estudios con diferentes técnicas de congelación o crioprotectores, junto con estudios genéticos funcionales para confirmar estos resultados.

P-013 ▶

1.000 EMBRIONES, 6 MODELOS DE IA: ¿PUEDE EL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO TRANSFORMAR LA SELECCIÓN EMBRIONARIA?

Carla Giménez Rodríguez¹, L. Bori¹, B. Caparrós², A. Delgado¹, S. Pérez¹, L. Escrich¹, J. Bellver¹, M. Meseguer¹

¹IVIRMA Global - Valencia (España), ²Universitat de València - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A) es actualmente el *gold-standard* para conocer el contenido cromosómico de los embriones, pero requiere una biopsia invasiva que puede comprometer su viabilidad y no siempre está disponible. La inteligencia artificial (IA) ofrece una alternativa no invasiva para predecir la euploidía embrionaria a partir de datos visuales. Existen algoritmos que analizan imágenes estáticas y otros que procesan videos completos del desarrollo embrionario mediante sistemas *time-lapse*, pero pocos estudios han comparado directamente ambos enfoques ni explorado su integración.

OBJETIVO

Comparar la capacidad predictiva de seis algoritmos comerciales de IA —tres basados en imágenes estáticas y tres en

video—, diseñados originalmente para evaluar la viabilidad embrionaria, y analizar si un modelo combinado puede mejorar la predicción no invasiva de la euploidía.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo con 1.000 blastocistos procedentes de 273 ciclos de ICSI. Todos los embriones fueron analizados mediante PGT-A (biopsia de trofoectodermo y NGS), utilizado como estándar de referencia para evaluar su ploidía. Se aplicaron seis algoritmos anonimizados: tres entrenados con imágenes estáticas (día 5/6) y tres con secuencias completas de video. Se evaluaron métricas como AUC, odds ratio (OR), sensibilidad, especificidad, distribución por cuartiles y concordancia de rankings (Kendall's τ_b). Se desarrolló un modelo combinado mediante regresión logística, ponderando las salidas según el AUC de cada algoritmo.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

Todos los algoritmos evaluados mostraron una capacidad significativa para discriminar entre embriones euploides y aneuploides ($p < 0,001$). Los modelos basados en imágenes estáticas (A, B, E) alcanzaron valores de AUC entre 0,726 y 0,736, con sensibilidades del 63,6%, 64,9% y 6,5%, respectivamente, y especificidades de hasta el 99,2% en el modelo E. Este último presentó el odds ratio más alto del grupo ($OR = 1,376$; IC95%: 1,223–1,547), aunque con una sensibilidad considerablemente baja. En el cuartil superior, estos modelos clasificaron entre un 64,9% y un 66,3% de embriones euploides.

Los modelos entrenados con videos *time-lapse* (C, D, F) ofrecieron AUC de 0,727, 0,742 y 0,729, respectivamente, con sensibilidades de hasta el 73,8% y especificidades entre 48,1% y 54,6%. En conjunto, los modelos de video mostraron un rendimiento algo más consistente y equilibrado que los de imagen, especialmente el modelo D, cuyo cuartil superior agrupó un 71,7% de embriones euploides.

El modelo combinado, que integró los seis algoritmos mediante regresión logística ponderada por AUC, presentó el mejor rendimiento global. Alcanzó un AUC de 0,746, una sensibilidad del 57,6% y una especificidad del 62,0%. El odds ratio fue de 1,383 (IC95%: 1,271–1,505). La distribución por cuarti-

les confirmó una relación entre puntuación y probabilidad de euploidía: el cuartil superior concentró el 74,2% de embriones euploides, mientras que entre aquellos con puntuación ≥ 8 , el 90,3% fueron euploides y entre los ≤ 2 , el 71,9% fueron aneuploides. Las correlaciones entre modelos, evaluadas mediante el coeficiente τ_b de Kendall, variaron entre 0,242 y 0,459, lo que refleja diferencias en la priorización de embriones entre algoritmos, posiblemente derivadas de los distintos tipos de datos analizados y enfoques de diseño.

CONCLUSIONES

Los seis algoritmos de IA evaluados, aunque diseñados para estimar viabilidad embrionaria y no ploidía, demostraron capacidad significativa para predecir la euploidía de forma no invasiva. Los modelos basados en video ofrecieron un rendimiento algo superior, y su combinación con los modelos de imagen mejoró aún más la precisión diagnóstica. Aunque su uso conjunto no es viable clínicamente en la actualidad, este modelo representa una prueba de concepto sólida y un referente para futuros desarrollos colaborativos de IA en medicina reproductiva. Estos resultados refuerzan el potencial del aprendizaje automático para avanzar hacia una selección embrionaria más precisa y segura.

P-014 ▶

¿PODEMOS MEJORAR EL DESARROLLO EMBRIONARIO DE RATÓN MODIFICANDO LA CONCENTRACIÓN DE LACTATO DE LOS MEDIOS DE CULTIVO?

Alba Mangas Losada¹, S. Martínez Rodríguez¹, R. López Flores¹, IS. Álvarez Miguel², FM. Sánchez Margallo¹, S. Sánchez Mateos¹

¹Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón - Cáceres (España), ²Instituto Extremeño de Reproducción Asistida (IERA Quirónsalud) - Badajoz (España)

INTRODUCCIÓN

En los laboratorios de reproducción asistida se deben proporcionar las condiciones adecuadas para garantizar el ambiente óptimo durante el desarrollo embrionario, uno de los principales componentes que influyen son los medios de cultivo y los sustratos añadidos como fuente de energía, entre ellos, el

lactato. Durante su crecimiento, el embrión utiliza diferentes compuestos como fuente de energía conforme avanza por sus diferentes estadios, sin embargo, *in vitro*, utilizamos medios de cultivo de un solo paso para minimizar daños, por ello es importante estudiar el efecto de las concentraciones de los sustratos aportados desde el inicio.

COMUNICACIONES PÓSTERS

En las primeras FIVs se utilizaban concentraciones de lactato altas (30mM), posteriormente se vio que era más beneficioso una concentración más baja (10mM) y hoy en día, hay medios comerciales que postulan que una bajada más pronunciada de lactato (1mM) puede resultar incluso más beneficiosa eliminando parte del estrés oxidativo.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio fue determinar el efecto de diferentes concentraciones de lactato en el medio de cultivo sobre el desarrollo embrionario del ratón y sus tiempos de división.

MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron ratones híbridos B6D2F1. Los experimentos fueron aprobados por el CEI de Sanidad Animal de la Junta de Extremadura (EXP-20240604). Tras la estimulación hormonal de la hembra (eCG y hCG) se obtuvieron los gametos y se realizó la FIV. El desarrollo embrionario se registró mediante un incubador *time-lapse* marcando los eventos de interés: división a 2 células, 4 células, 8 células, mórula, blastocisto temprano, blastocisto y *hatching*.

Los medios de cultivo de estudio fueron: KSOM 10mM lactato (medio comercial para ratón utilizado como control), KSOM 20mM lactato, HTF 0.03mM lactato (medio comercial para ratón: *Human Tubal Fluid*), HTF 1mM, HTF 10mM y NX 1mM lactato (medio comercial humano bajo en lactato).

RESULTADOS

El medio KSOM suplementado con 20mM de lactato produce una disminución importante en el porcentaje de embriones que alcanzan el estadio de blastocisto (32% vs 59% en el KSOM 10mM). El HTF usado como medio para desarrollo presenta unas tasas mucho menores que el KSOM control y esta disminución es más acusada cuanto más concentración de lactato haya en el medio (25%, 13% y 8% respectivamente en HTF 0.03mM, 1mM y 10mM de lactato vs 61% en su control KSOM).

Por último, en un medio bajo en lactato, como el NX, parece no haber ninguna diferencia con el KSOM. Respecto a los tiempos de división a lo largo del desarrollo, El KSOM 20mM no produce grandes diferencias en los primeros estadios de desarrollo comparado con su control, mientras que se aprecia un retraso significativo en las últimas divisiones. El HTF vuelve a presentar resultados peores con unos tiempos de división significativamente más tardíos desde la primera división, comparados con el control, a mayor concentración de lactato en el HTF, peores tiempos de división. En el medio NX no apreciamos ninguna diferencia respecto al KSOM en los tiempos de división hasta el momento del *hatching*, donde presenta un ligero retraso.

CONCLUSIONES

El medio *gold standar* KSOM con 10mM de lactato, sigue siendo el mejor medio para el desarrollo embrionario de ratón, obteniendo los mejores porcentajes de embriones que llegan a blastocisto. El medio comercial NX bajo en lactato, tampoco presenta ninguna mejora respecto al medio utilizado como control.

El HTF parece no ser un medio óptimo para el desarrollo del ratón y, cuanto más lactato presenta este medio, parece ser más perjudicial para los embriones.

Concluimos, por tanto, que el lactato es una fuente de energía esencial durante el desarrollo embrionario pero depende del resto de los componentes del medio, por tanto no podemos afirmar que un medio bajo en lactato sea beneficioso como tal, sin tener en cuenta el resto de los componentes.

LA PRESENCIA DE HILOS CITOPASMÁTICOS COMO PREDICTOR DE LA TASA DE EMBARAZO CLÍNICO Y LA CALIDAD EMBRIONARIA

Candela Martos García¹, A. Guijarro Ponce², P. Sellers Ruíz¹, P. González Gómez³, S. Sánchez⁴, P. Arberola⁵, T. Rubio Asensio⁶, N. Santamaría Mollá⁷, S. Alonso de Mena⁸, R. Núñez Calonge⁵

¹UR Internacional Sevilla - Sevilla (España), ²Zaida espacio de salud - Cuenca (España), ³UR Internacional Inmaculada - Granada (España), ⁴UR Internacional Montpellier - Zaragoza (España), ⁵UR Internacional Moncloa - Madrid (España), ⁶UR Internacional La Vega - Murcia (España), ⁷UR Internacional Mediterráneo - Almería (España), ⁸UR Internacional El Ángel - Málaga (España)

INTRODUCCIÓN

La transferencia de un embrión único (SET) junto con la tasa de nacidos vivos es el estándar de calidad que toda clínica de fertilidad pretende alcanzar. Por ello, todas las guías clínicas proporcionan parámetros de selección embrionaria basados en la morfología y la cinética del embrión.

Con la introducción del *time-lapse* como sistema de cultivo, la selección embrionaria se ha adaptado a nuevos parámetros que antes no eran monitorizables. Uno de estos recientes procesos que aún está muy poco estudiado es la aparición de hilos citoplasmáticos (CS), unas estructuras filamentosas del citoesqueleto implicadas en la organización celular, observadas durante la blastulación, y potencialmente asociadas a la calidad embrionaria

OBJETIVO

Estudiar la relación entre la presencia de hilos citoplasmáticos y la tasa de embarazo clínico y su influencia en la calidad embrionaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron 392 blastocistos cultivados en *time-lapse* y con SET desde diciembre de 2023 a diciembre de 2024. Se designaron dos grupos: uno con presencia de hilos citoplasmáticos (CS+) y otro con ausencia de hilos (CS-). Estos grupos se compararon en cuanto a tasa de implantación y morfología embrionaria. Los criterios de exclusión fueron: malformaciones uterinas, criptozoospermia, ciclos con espermatozoides testiculares, embriones en día 6 y ciclos con PGT-A.

Todos los protocolos fueron estandarizados. Se analizaron tanto las transferencias de embriones frescos como congelados. Las variables estudiadas fueron: la edad materna, el origen de los ovocitos (propios/donados), el tipo de ovocitos (frescos/vitrificados), el número de CS, el momento de aparición de los CS y la calidad embrionaria.

Para el análisis de estas variables se utilizó el test de Chi-cuadrado (χ^2) de independencia. Además, se realizó un modelo de regresión logística binaria multivariante ($p < 0,001$) para excluir la influencia de otros factores.

RESULTADOS

De los 392 embriones transferidos, el 74,2% fueron CS+. La presencia de hilos se asoció a una mayor tasa de embarazo (63,9% vs 42,6%, $p < 0,001$) y gestación a término (53,6% vs 29,7%, $p < 0,001$), así como a una menor tasa de abortos (16,1% vs 30,2%, $p = 0,033$). Se observaron mejores resultados a medida que aumentaba el número de hilos y a medida que su aparición se producía antes, aunque sin diferencias significativas. En cuanto a la calidad embrionaria, los embriones de grado A presentaron una mayor presencia de hilos (81,5% vs 59,8%, $p < 0,001$) y una aparición más temprana (107,5 vs 109,4 horas, $p = 0,043$).

Los blastocistos obtenidos de ovocitos donados (64,3% de la muestra analizada) mostraron una mayor presencia de hilos (81,4% vs 70,2%, $p = 0,015$) y una aparición más precoz (106,98 vs 108,67 horas, $p = 0,054$), así como mejores resultados tanto en tasa de gestación (68,6% vs 52,8%, $p = 0,002$) como en tasa de gestación a término (55,7% vs 42,9%, $p = 0,015$). El modelo multivariante revela que el factor con mayor influencia

COMUNICACIONES PÓSTERS

en la probabilidad de embarazo, independientemente del resto de covariables, es la presencia de CS con un OR:2,160 p:0,003. Los otros dos factores determinantes en la probabilidad de embarazo fueron la calidad embrionaria (A vs B+C) OR:1,814 p:0,011 y el origen de los ovocitos (donados vs propios) OR:1,678 p:0,056

CONCLUSIONES

La presencia de hilos citoplasmáticos en la blastulación se relaciona significativamente con mejores resultados tras su

transferencia. Aunque dicha presencia se relaciona con otros factores de buen pronóstico como la edad de los ovocitos y la calidad embrionaria, los mejores resultados de los blastos CS+ se mantiene al tener en cuenta estos factores de confusión e incluso su capacidad predictiva es superior a la de estos. A igualdad de edad de los ovocitos y calidad embrionaria, la probabilidad de implantación de un blasto con hilos es superior al doble de la de uno sin hilos.

P-016 ▶

LA EDAD PATERNA AVANZADA AFECTA LA TASA DE ABORTO Y NACIDO VIVO EN LA PRIMERA TRANSFERENCIA DE CICLOS DE OVODONACIÓN

Juan José Fraire Zamora¹, MC. Guglielmo², E. Bartoli³, M. Valerio⁴, E. de Ponti⁵, A. Rodríguez Aranda¹, M. Popović¹, J. Buratini³, M. Mignini Renzini³, MB. dal Canto³

¹Grupo Eugin - Barcelona (España), ²Eugin - Taranto (Italia), ³Eugin - Milán (Italia), ⁴Eugin - Modena (Italia), ⁵IRCCS San Gerardo dei Tintori - Monza (Italia)

INTRODUCCIÓN

Actualmente los ciclos de ovodonación toman fuerza como una estrategia común para atajar problemas de infertilidad relacionados con la edad materna. Esta técnica de reproducción asistida ofrece mayores tasas de éxito (~60% de embarazos clínicos) atribuibles a una mayor calidad ovocitaria. Sin embargo, los efectos de factores masculinos en ciclos de ovodonación han recibido menos atención. En ciclos autólogos, la edad paterna avanzada (>45 años, EPA) está asociada a peores resultados clínicos y separar estos efectos de aquellos relacionados con factores femeninos es aún un reto. Los ciclos de ovodonación ofrecen un modelo conveniente para estudiar el impacto de factores masculinos como la edad, eliminando los sesgos ligados a la edad materna y los diagnósticos asociados

OBJETIVO

Determinar los efectos de la edad paterna avanzada (>45 años, EPA) en la tasa de abortos y nacido vivo en la primera transferencia de ciclos de ovodonación

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo multicéntrico que incluye 1712 primeros ciclos de ovodonación (enero 2019-diciembre 2023) en seis centros privados de reproducción asistida. Sólo se incluyen ciclos de ICSI con ovocitos inseminados en fresco con semen congelado de pareja. Solamente se incluye la primera transferencia de blastocisto único (fresco/congelado). Se excluyen aquellos ciclos en los que la pareja masculina presenta un cariotipo anormal, los espermatozoides se obtienen por biopsia testicular o a través de un donante, los ovocitos son congelados-descongelados o madurados *in vitro* o aquellos ciclos con test genético preimplantacional (PGT).

Las edades paternas fueron categorizadas en dos grupos: ≤45 años y >45 años (EPA). Se evaluaron las tasas de fertilización y utilización de blastocistos, así como el número de blastocistos utilizables en cada ciclo. Los resultados clínicos analizados incluyen el embarazo clínico, aborto y tasa de nacido vivo. Un p-valor <0.05 se consideró estadísticamente significativo en comparaciones utilizando la prueba de Fisher y un análisis logístico multivariado en el que se ajustó por

COMUNICACIONES PÓSTERS

edad de la receptora, edad del ovocito, el número de ovocitos maduros (MII) inseminados y si el transfer embrionario fue fresco o congelado.

RESULTADOS

En nuestra cohorte el promedio ($\pm$ SD) de receptoras es 43.3 ($\pm$ 4.1) años, la edad de donante de ovocitos 26.1 ($\pm$ 4.1) años, y la edad paterna 43.5 ($\pm$ 6.3) años. En el grupo de edad paterna ≤ 45 ($n=1066$), la edad promedio es 39.8 ($\pm$ 4.0) años, mientras que en el grupo EPA ($n=646$) es 49.6 ($\pm$ 4.1). Entre los dos grupos de edad paterna no se observaron diferencias en la edad de las receptoras, edad de donante de ovocitos, número de ovocitos inseminados o el número de blastocistos obtenidos. La tasa de abortos es 23.8% (71/298) en el grupo EPA y 16.3% (85/5229 en el de ≤ 45 años ($p=0.006$).

En consecuencia, la tasa de nacido vivo fue menor en el grupo EPA (35.1%; 227/646) comparado con el grupo de edad paterna ≤ 45 (41.0%; 437/1066; $p=0.009$). Estos resultados se confirmaron en el análisis ajustado en el que EPA se mantuvo asociada con una mayor tasa de abortos (OR=1.61, [95%CI: 1.10-2.35], $p=0.014$) y con una tasa menor de nacido vivo (OR=0.77, [95%CI: 0.62-0.96], $p=0.022$).

CONCLUSIONES

Nuestros resultados indican que la edad paterna puede afectar los resultados clínicos en ciclos de ovodonación. A pesar de que nuestro estudio es retrospectivo y no tenemos información de la ploidía de los blastocistos transferidos, estos resultados apuntan a la importancia de una mejor atención y consejo clínico en relación con la EPA cuando se considere postponer el embarazo por razones sociales.

P-017 ▶

EL TAMAÑO DEL TERCER PRONÚCLEO COMO MARCADOR PREDICTIVO DE VIABILIDAD EMBRIONARIA EN EMBRIONES 3PN, UNA HERRAMIENTA PARA SU POSIBLE RESCATE

María Escribá Suárez¹, M. Benavent Martínez¹, C. Miret Lucio¹, A. Alambiaga Torres¹, L. Rodrigo Vivo², C. Rubio Lluesa², J. Crespo Simo¹, J. Teruel Lopez¹, D. González Abreu¹

¹Equipo Juana Crespo - Valencia (España), ²Igenomix - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

En reproducción asistida, la fecundación del ovocito se confirma alrededor de 16-18 horas después de la inseminación convencional o inyección intracitoplasmática (ICSI), mediante la aparición de dos pronúcleos (2PN) y la extrusión del segundo corpúsculo polar.

La presencia de tres pronúcleos (3PN) indica una fecundación atípica, y su incidencia en los laboratorios varía entre el 2% y el 6%. Tradicionalmente, los embriones 3PN se descartan por el riesgo de presentar una dotación cromosómica triploide. Sin embargo, estudios recientes han mostrado que no todos los cigotos 3PN son triploides.

Algunos equipos han propuesto dividirlos en dos grupos según el tamaño del tercer pronúcleo.

OBJETIVO

Nuestros objetivos son demostrar si existe una correlación entre el tamaño del tercer pronúcleo y los resultados genéticos de los embriones 3PN y así poder cuantificar el porcentaje de embriones potencialmente rescatados en 2 grupos 3PN.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio observacional prospectivo, aprobado por un Comité de Ética, se realizó en un centro privado entre junio de 2023 y enero de 2025. Se cultivaron 362 cigotos 3PN, procedentes de 327 ciclos de 307 pacientes, hasta la etapa de blastocisto. De estos, 134 blastocistos de buena calidad fueron biopsiados y analizados mediante secuenciación de nueva generación (NGS) con tecnología de polimorfismos de un solo nucleótido (SNP), lo cual permite evaluar la ploidía y euploidía sin requerimiento de muestras parentales.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Los embriones se clasificaron en dos grupos según el tamaño del diámetro del pronúcleo más pequeño: grupo 2.1 (diámetro del pronúcleo pequeño es menor del 70% del diámetro del mayor) y grupo 3PN Puro (diámetro del pronúcleo pequeño es mayor del 70% del diámetro del mayor). Se incluyeron pacientes con gametos tanto propios como donados. Los ovocitos provenían de ciclos tanto fresco como vitrificados. Los embriones se cultivaron en incubadores con tecnología *time-lapse*. Se compararon entre grupos las tasas de blastocisto, ploidía, aneuploidía y de embriones genéticamente viables para transferencia.

RESULTADOS

Durante el estudio, la tasa global de incidencia de cigotos con tres pronúcleos (3PN) fue del 2,09%, observada en 27.302 ovocitos microinyectados a lo largo de 3.290 ciclos.

En el grupo 2.1 (edad media: 34,2 años), se incluyeron 195 embriones, de los cuales 72 alcanzaron el estadio de blastocisto de buena calidad y fueron biopsiados. De estos, 67 generaron resultados informativos: 60 eran diploides y 7 triploides. De estos 67 informativos se identificaron 13 embriones euploides (edad media: 34,0 años), 3 mosaicos (edad media: 32,3 años) y 51 aneuploides (edad media: 34,7 años). Se rescataron 16 embriones transferibles (13 euploides diploides y 3 mosaicos diploides).

En el grupo 3PN Puro (edad media: 37,0 años), se incluyeron 167 embriones, de los cuales 62 alcanzaron blastocisto de

buena calidad. Cincuenta mostraron resultados informativos, con solo 2 embriones diploides y 48 triploides. Entre ellos, 19 fueron euploides (edad media: 34,6 años) y 31 aneuploides (edad media: 38,1 años), con solo un embrión rescatado transferible (diploide euploide).

Las tasas de blastocisto fueron similares entre los grupos 2.1 (36,9%) y 3PN Puro (37,1%, $p = 0,978$) pero significativamente inferiores a las de sus embriones hermanos 2PN en esos 327 ciclos (56,8%, $p < 0,001$). La tasa de diploidía fue marcadamente superior en el grupo 2.1 (89,6%) frente a la del grupo 3PN Puro (4,0%, $p < 0,001$). La heterogeneidad en la edad de las pacientes dificultó el análisis estadístico sobre euploidía. Se observó una mayor tasa de aneuploidía en el grupo 2.1 —posiblemente atribuible a la naturaleza de estos embriones—, pero no se encontraron diferencias significativas (2.1: 76,1%; 3PN Puro: 62,0%; $p = 0,486$). El grupo 2.1 produjo un significativo mayor porcentaje de embriones transferibles (23,9% frente al 2,0% del grupo 3PN Puro, $p < 0,001$).

CONCLUSIONES

Este estudio subraya la importancia de distinguir entre los tipos de 3PN al evaluar la fecundación. Mientras que los embriones 3PN Puros deberían seguir siendo descartados, casi un cuarto (23,9%) de los blastocistos 2.1 biopsiados podrían ser rescatados tras ser sometidos a un análisis genético con tecnología NGS y SNP para analizar tanto su ploidía como euploidía y así ser transferidos a pacientes sin comprometer la seguridad genética.

P-019 ▶

EVALUACIÓN DE LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS ESPERMÁTICOS COMO MARCADOR DE LA CALIDAD DEL SEMEN Y LA SALUD REPRODUCTIVA MASCULINA

Vittoria Bernardini¹, M. Rodríguez García¹, S. Molero Romero², C. Balmori³, I. Cuadrado Torroglosa¹, M. Medrano¹, A. Polonio¹, JA. García Velasco¹, E. Varela¹

¹IVIRMA Global Research Alliance (IGRA) - Valencia (España), ²MiniFIV - Madrid (España), ³IGRA, IVIRMA - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

La longitud de los telómeros (LT) en espermatozoides ha sido propuesta como un potencial marcador de calidad se-

minal y fertilidad masculina. Los telómeros, situados en los extremos de los cromosomas, protegen el material genético y se acortan con la edad y el estrés celular. Aunque los seminogramas son la herramienta estándar para evaluar la

COMUNICACIONES PÓSTERS

fertilidad masculina, presentan limitaciones, especialmente en hombres normozoospermicos (NZ), quienes, a pesar de tener parámetros seminales dentro de los rangos normales, pueden experimentar fallos de fecundación inexplicables. En aproximadamente un 3 % de los hombres NZ se observan fallos reproductivos, lo que sugiere que podrían existir factores moleculares no detectados por los análisis convencionales. En este contexto, el estudio de la LT espermática podría ofrecer información adicional para entender mejor la función espermática y su impacto en los resultados reproductivos.

OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio fue evaluar si la longitud de los telómeros en espermatozoides se relaciona con la calidad seminal y con los resultados de fertilización en hombres con seminogramas normales.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron 91 hombres NZ que acudieron a IVIRMA Madrid para tratamiento de fertilidad. Las muestras seminales se obtuvieron por masturbación tras abstinencia controlada. El ADN espermático fue extraído con el kit QIAamp DNA blood mini, y la LT fue determinada mediante PCR en tiempo real (RT-PCR), utilizando primers para secuencias teloméricas y el gen ALU como control interno.

Se registraron los parámetros seminales convencionales y se recogieron los datos reproductivos de los ciclos correspondientes, incluyendo tasa de fecundación, desarrollo embrionario y blastulación. La edad media de los participantes fue de 41,8 años y el IMC promedio fue de 26,85.

RESULTADOS

Los parámetros seminales promedio fueron: concentración espermática de 56,4 millones/ml, motilidad progresiva del 43,3 % y motilidad progresiva total del 60 %. Se observó una

tendencia a menor LT en hombres con menor concentración espermática, aunque sin significación estadística. Asimismo, se encontraron correlaciones positivas no significativas entre LT y concentración, motilidad progresiva y motilidad progresiva total.

Por otro lado, se detectó una correlación negativa y estadísticamente significativa entre el IMC y la tasa de fecundación, lo que indica un posible impacto negativo del sobrepeso en la capacidad reproductiva masculina, incluso en presencia de seminogramas normales. La medición de la LT reflejó una media por individuo, lo que puede haber enmascarado la heterogeneidad celular y afectado la potencia estadística de los resultados.

CONCLUSIONES

Los resultados sugieren que la longitud telomérica espermática podría ser un marcador complementario de la calidad seminal, con potencial utilidad en la evaluación de la fertilidad masculina. Aunque no se alcanzó significación estadística en las correlaciones entre LT y parámetros seminales, los hallazgos son coherentes con la literatura previa y respaldan la hipótesis de su implicación en la función espermática.

Dada la variabilidad individual en la medición de la LT, se requieren estudios adicionales con mayor tamaño muestral y metodologías más precisas que permitan validar su valor clínico. La integración de biomarcadores moleculares como la LT con los análisis seminales tradicionales podría optimizar el diagnóstico y tratamiento en pacientes con infertilidad inexplicada.

MÁS ALLÁ DE LOS RESULTADOS: COMUNICACIÓN EMPÁTICA Y ÉTICA EN BIOLOGÍA REPRODUCTIVA

Nagore Uriarte Beitia¹, M. Cantero Nieto², A. Díaz Verdú³, S. Molero Romero⁴, A. Martín Pascual⁵, P. Fadon Marcilla⁶

¹Centro de Psicología Nagore Uriarte - Bilbao (España), ²Dona I Nen Fertility - Barcelona (España), ³ - Córdoba (España),

⁴MINIFIV - Madrid (España), ⁵ICERA Fertility - Madrid (España), ⁶IVI - Londres (Reino Unido)

INTRODUCCIÓN

La comunicación con pacientes es una competencia crítica en medicina reproductiva, a menudo subestimada en la formación del personal de laboratorio. Pese a su relevancia, sigue sin estar suficientemente presente en los programas de máster estatales en embriología. Mejorar estas habilidades favorece una atención más humana, cercana y adaptada a las necesidades emocionales y cognitivas de los pacientes.

OBJETIVO

Proporcionar pautas y herramientas básicas para una comunicación más eficaz y empática en clínicas de reproducción asistida, especialmente por parte del personal del laboratorio, con especial atención a la transmisión de información sensible.

MATERIAL Y MÉTODO

Este trabajo se basa en una recopilación de buenas prácticas y recomendaciones desarrolladas en el seno de los grupos de Ética y Jóvenes de ASEBIR, apoyadas en experiencias clínicas y observaciones cualitativas. Se abordan distintas fases del proceso comunicativo: preparación previa, desarrollo de la conversación y comunicación de noticias difíciles.

RESULTADOS

Se identificaron cinco áreas clave para una buena comunicación con pacientes:

1. Preparación previa a la cita: conocer el historial clínico, anticipar las necesidades emocionales y adecuar el lenguaje al perfil del paciente.

2. Durante la conversación: emplear lenguaje claro, evitar tecnicismos, fomentar la escucha activa y la retroalimentación, y adaptar el contenido al momento emocional de la persona.

3. Conducta verbal, no verbal y paraverbal: se destaca el impacto del tono, expresión facial, postura y el contexto físico de la conversación en la percepción del mensaje.

4. Comunicación de malas noticias: se subraya la importancia del entorno físico, la gradualidad en la transmisión de la información, la validación emocional y el respeto al duelo del paciente sin recurrir a frases hechas o mensajes optimistas inadecuados.

5. Habilidades clave: empatía, respeto, síntesis de la información y construcción de una relación de confianza.

CONCLUSIONES

La comunicación con pacientes en medicina reproductiva no debe considerarse un acto accesorio, sino una competencia profesional esencial. Su correcta implementación no solo mejora la experiencia del paciente, sino que también contribuye a un ejercicio más ético, humano y eficaz de la práctica embriológica. Es necesario incluir esta formación de manera reglada en los programas académicos y fomentar espacios de reflexión y mejora continua dentro de los equipos clínicos.

EVALUACIÓN DE LOS LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA SQA-IO®: ANÁLISIS DE ERRORES Y CONDICIONES LIMITANTES EN MUESTRAS SEMINALES

Claudia Romero Ortuño, L. Martínez Granados, ML. López Regalado, CJ. Rodríguez Izquierdo, B. López Lería, E. Cano Oliva, L. Baños Gavilán, C. García Pinar, A. Reyes Iborra, P. López Arribas

Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

La incorporación de analizadores automatizados de semen ha supuesto un gran avance en los laboratorios de reproducción asistida, permitiendo mayor rapidez, estandarización y menor variabilidad interobservador frente al método manual. En mayo de 2024 se implantó en nuestro centro el sistema SQA-iO® (Medical Electronic Systems), que forma parte de la familia CASA y utiliza señales electroópticas y espectrofotometría para interpretar el movimiento espermático mediante algoritmos propios.

Según el manual del dispositivo, el límite de detección (LoD) para la concentración espermática es de 1,73 M/mL, y el límite de cuantificación (LoQ), de 6,8 M/mL. Sin embargo, otros factores como la motilidad o la viscosidad podrían también influir en la capacidad del sistema para procesar la muestra en condiciones clínicas reales.

OBJETIVO

Identificar las características comunes de las muestras seminales que no pudieron ser procesadas correctamente por el SQA-iO®, con el fin de corroborar sus límites de funcionamiento en casos reales y valorar el impacto de otros parámetros seminales. Con ello se busca optimizar su uso y reducir gasto innecesario de material.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio observacional retrospectivo se analizaron 234 muestras seminales recogidas entre mayo de 2024 y marzo de 2025: 208 fueron leídas correctamente por el SQA-iO® y 26 generaron error, siendo evaluadas manualmente. Las muestras fueron previamente valoradas macro y microscópicamente, excluyéndose del análisis automatizado aquellas con caracte-

rísticas incompatibles con el sistema (azoospermia, volumen <0,5 mL o viscosidad muy elevada).

Los datos se recogieron de bases de datos internas y se agruparon según tres parámetros clave: concentración espermática, motilidad progresiva y viscosidad. Las muestras se clasificaron en función de si fueron leídas correctamente o no, y se compararon gráficamente ambos grupos.

RESULTADOS

En muestras con concentración <1,73 M/mL, el sistema falló en un 90,9% de los casos, y solo un 9,1% fue leído correctamente ($p < 0,0001$). En las muestras con entre 1,73 y 6,8 M/mL, los errores representaron un 53,85%, frente al 46,15% de lecturas correctas ($p < 0,0001$). En el grupo >16 M/mL (normozoospermico según la OMS 2021), el 96,8% de las muestras fue leído correctamente y solo el 3,2% falló ($p < 0,0001$). En estos tres rangos, las diferencias son estadísticamente significativas. Al contrario, ocurrió en el rango 6,8–16 M/mL, donde los errores representaron el 13,64% y las lecturas correctas el 86,36 % ($p = 0,968$), diferencia estadísticamente no significativa.

En cuanto a la motilidad progresiva, el 67,31% de las muestras leídas tenían una motilidad superior al 30% (valor normal según la OMS 2021), mientras que dentro de las muestras que el SQA-iO® no pudo analizar, el 42,31% también presentaban esta motilidad normal. El 57,69% de las muestras no leídas por el sistema presentaban una motilidad progresiva inferior al 30% y solo el 32,69% de las muestras leídas correctamente presentaban un valor de motilidad anormal. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0,012$), lo que indica que una motilidad progresiva reducida se asocia con una mayor probabilidad de fallo en la lectura automatizada por parte del sistema.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Respecto a la viscosidad, el 82,9% de las muestras leídas tenía viscosidad normal, pero dentro de las muestras que dieron error, el 50% de ellas eran muestras con viscosidad adecuada, lo que indica que no es un factor exclusivo. Las viscosidades alta o muy alta estuvieron presentes en el otro 50% de las muestras no leídas, y solo en el 17,1% de las lecturas correctas. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p = 0,000179$), indicando una asociación clara entre la viscosidad aumentada y la probabilidad de fallo del sistema, probablemente por dificultar la aspiración de la muestra en el capilar del sistema.

CONCLUSIONES

La concentración espermática es el principal factor asociado al éxito de lectura del SQA-iO®, con una mayor tasa de fallos por debajo del LoQ (6,8 M/mL). Tanto la motilidad progresiva inferior al 30% como la viscosidad elevada mostraron una asociación significativa con fallos en la lectura. Los resultados sugieren la evaluación de los tres parámetros de forma conjunta.

P-022 ▶

PRE-CLINICAL VALIDATION OF RAPID EMBRYO WARMING PROTOCOL USING IRVINE MEDIA

Jorge Redondo Leal, V. Dasiou, CJ. Loscher, I. D'Cruz, I. Escrig Huertas, A. Coloma Toribio, B. Miller, C. Mashlab Gutiérrez, C. Kuster, JF. Kennedy
Therapie Fertility - Dublin (Irlanda)

INTRODUCTION

Efficient embryo warming protocols are crucial for optimizing outcomes in assisted reproduction. Recent studies have explored strategies to shorten embryo rehydration time, aiming to establish a universally effective warming protocol (Manns *et al.*, 2021, 2022). Comparable outcomes in thaw survival, re-expansion, clinical pregnancy, and live birth rates have been reported across multiple centers, with some showing higher implantation and clinical pregnancy rates and lower miscarriage rates using the One-Step (OS) rapid warming protocol (Taylor *et al.*, 2022; Naert *et al.*, 2022; Hrvojevic *et al.*, 2023; Jiang *et al.*, 2023, 2024; Liebermann *et al.*, 2024; Wozniak *et al.*, 2024; Schiewe *et al.*, 2024).

OBJECTIVE

This pre-clinical study aimed to compare the OS rapid warming protocol with the Standard warming (SW) protocol in terms of post-warming survival and re-expansion of vitrified human blastocysts using the Vit Kit-Warm NX (Fujifilm Irvine Scientific). A secondary objective was to evaluate the practical benefits of OS, such as improved laboratory workflow

efficiency and procedural simplification, to support future clinical implementation.

MATERIAL AND METHOD

A total of 80 non-viable human blastocysts, derived from abnormally fertilized embryos (3PN, 1PN) or poor-quality blastocysts (Grade C inner cell mass and/or trophectoderm), were utilized following informed consent for research purposes. The setup protocol was firstly confirmed to validate the warming temperature of the TS solution to ensure a high warming rate. Secondly, the thaw survival rate of the 80 blastocysts warmed using either protocol was assessed and their survival and time to re-expansion were further monitored following a 24-hrs culture in an Embryoscope+ Time-Lapse incubator.

All blastocysts were vitrified using the standard vitrification protocol. Upon warming, they were randomly allocated in two groups: Standard vs OS rapid warming protocol (pre-warmed 0.5 ml drop of TS for 1 min). Following warming, they were moved to an ES dish containing CSCM-C media (Fujifilm Irvine Scientific). Thaw survival at 2-hrs, 24-hrs and re-expansion status were evaluated.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULT

Statistical analysis was performed using the Mann-Whitney U test (GraphPad Prism 10.4.1), with significance set at $p < 0.05$. All blastocysts were assessed according to the Gardner and Schoolcraft grading system (1999).

The 2-hour post-thaw survival rate was similar between the OS and standard groups (89.8% vs 82.5%; $p = 0.3621$). At 24 hours, survival remained comparable (OS: 75.5% vs standard: 77.5%; $p > 0.05$). The proportion of blastocysts achieving full re-expansion after 24 hours was also equivalent (75.5% vs 77.5%; $p > 0.05$). Time to full re-expansion showed no significant difference between groups (OS: 2.85 ± 3.07 h vs standard: 2.73 ± 2.25 h; $p = 0.1572$).

CONCLUSIONS

This pre-clinical validation supports the clinical implementation of the OS rapid warming protocol. The OS approach demonstrated comparable or improved blastocyst survival and re-expansion outcomes relative to SW, with the added advantage of reduced procedural time. Adoption of the OS protocol may enhance laboratory workflow efficiency, particularly in settings with high volumes of embryo transfers. Future clinical application should include continuous monitoring of key performance indicators, such as that survival, implantation, clinical pregnancy, and live birth rates, in alignment with Vienna Consensus recommendations.

P-023 ▶

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS PROTOCOLOS DE DESVITRIFICACIÓN ULTRARRÁPIDA VS. CONVENCIONAL: ESTUDIO RETROSPECTIVO DE 2548 TRANSFERENCIAS DE UN ÚNICO BLASTOCISTO

Marta Regincós Lara¹, MJ. Zamora¹, N. Correa², A. Quintana³, A. Pujol¹, D. Mataró¹, A. Rodríguez-Aranda², I. Miguel-Escalada², M. Popovic⁴

¹Clínica Eugin - Barcelona (España), ²Grupo Eugin - Barcelona (España), ³Clínica Eugin y Departamento de Biología Celular, Fisiología e Inmunología, Universitat Autònoma de Barcelona - Barcelona y Bellaterra (España), ⁴Grupo Eugin y Departamento de Medicina Reproductiva, Hospital Universitario de Gante - Barcelona y Gante (España y Bélgica)

INTRODUCCIÓN

Los protocolos convencionales de desvitrificación de blastocistos son eficaces, pero implican múltiples pasos, lo que puede aumentar la variabilidad del procedimiento y afectar a los resultados clínicos. Recientemente se han desarrollado protocolos de desvitrificación ultrarrápida, en un solo paso. Estos nuevos protocolos simplifican el proceso, reducen el tiempo de manipulación y minimizan el estrés embrionario durante la desvitrificación.

Algunos estudios recientes han demostrado tasas similares de supervivencia y desarrollo embrionario en estadio de blastocisto, entre la desvitrificación convencional y ultrarrápida. Sin embargo, los datos existentes relativos a los resultados reproductivos en función del tipo de protocolo utilizado son limitados.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es evaluar si la tasa de supervivencia, la calidad embrionaria y los resultados reproductivos son comparables entre el protocolo de desvitrificación ultrarrápida (un paso) y el protocolo convencional (múltiples pasos), en pacientes que realizan transferencia de un único blastocisto congelado.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de cohortes, que incluye 2.677 ciclos en los que se realizó transferencia de un blastocisto congelado entre enero de 2023 y noviembre de 2024, en un único centro. Se aplicaron protocolos de desvitrificación ultrarrápida ($n=796$) y convencional ($n=1.881$), siendo la elección del protocolo determinada por el periodo temporal, todos los de-

COMUNICACIONES PÓSTERS

más procedimientos clínicos y de laboratorio fueron idénticos entre grupos. Se analizaron tasas de embarazo bioquímico y clínico tras 2.548 transferencias únicas (ultrarrápida: n=719; convencional: n=1.829). Los blastocistos se desvitrificaron con protocolo convencional (1 min en TS, 3 min en DS, 5 min en WS, y transferencia a medio de cultivo) o ultrarrápido (1 min en TS, lavado en WS y transferencia a medio de cultivo). Se analizaron las tasas de supervivencia y los resultados clínicos mediante análisis univariable (test de Mann-Whitney U y Chi-cuadrado), y también se analizaron mediante regresión logística, ajustando por distintas variables clínicas. Se consideraron significativos los resultados con $p < 0,05$.

RESULTADOS

La edad materna fue similar en ambos grupos (ultrarrápido: 40,5 ($\pm 5,1$) años; convencional: 40,7 ($\pm 5,2$) años). Las tasas de supervivencia tras la desvitrificación fueron también comparables tanto en el análisis univariado (98,6% ultrarrápida, n=785/796 vs. 97,7% convencional, n=1838/1881, $p=0,171$), como en el ajustado (OR=1,66, [95%CI: 0,85-3,24], $p=0,138$). La proporción de blastocistos de buena calidad (MCI/trofoectodermo AA, AB, BA o BB, según la clasificación Gardner) también fue similar ($p=0,701$) entre la desvitrificación ultrarrápida (57,0%, n=454/796) y la convencional (56,1%, n=1056/1881).

La tasa de embarazo bioquímico fue significativamente superior en el grupo de desvitrificación ultrarrápida para el análisis univariado (ultrarrápida: 50,0% vs. convencional:

45,4%, $p=0,032$), así como en el ajustado (OR=1,22, [95%CI: 1,02-1,45], $p=0,026$). Sin embargo, esto no se trasladó en una mejora de las tasas de embarazo clínico, que se mantuvieron similares en los dos análisis, siendo del 39,9% en la desvitrificación ultrarrápida y del 37,7% en la convencional ($p=0,311$) para el univariado, y el ajustado (OR=1,10, [95%CI: 0,92-1,32], $p=0,282$). Los análisis estratificados confirmaron estos resultados para blastocistos de día 5 y 6, así como para ciclos autólogos y de ovodonación, demostrando que estos resultados pueden ser extrapolables a distintos grupos de pacientes.

CONCLUSIONES

La desvitrificación ultrarrápida, en un único paso, mostró tasas similares de calidad embrionaria, supervivencia y resultados de embarazo clínico respecto al método convencional, representando una alternativa segura y eficiente a los métodos convencionales, ofreciendo resultados clínicos equivalentes. Su aplicación podría mejorar la atención al paciente optimizando la eficiencia del laboratorio de FIV.

El diseño retrospectivo y de centro único, junto con la implementación secuencial de los protocolos, limita la generalización de los resultados. La ausencia de datos completos sobre los resultados reproductivos tardíos (nacido vivo), impide un análisis sólido de los mismos. Se requieren estudios prospectivos multicéntricos.

P-024 ▶

DESVITRIFICACIÓN ULTRARRÁPIDA DE BLASTOCISTOS. UNA ALTERNATIVA MÁS EFICIENTE CON RESULTADOS COMPARABLES AL PROTOCOLO CONVENCIONAL

Raúl Noblom Artigues¹, C. Encinas Rodríguez¹, J. Massó Hernáez¹, B. Carreño Orta¹, E. Güell Penas², I. González Foruria¹

¹NATUVITRO - Barcelona (España), ²CONSULTFIV DATA - Reus, Tarragona (España)

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, los tratamientos de reproducción asistida que requieren de técnicas de criopreservación han aumentado drásticamente. Sin embargo, las técnicas de vi-

trificación y desvitrificación no han sufrido grandes cambios desde su aparición.

La desvitrificación ultrarrápida de embriones es una alternativa a la desvitrificación convencional que se ha propuesto

COMUNICACIONES PÓSTERS

recientemente y que permitiría disminuir el tiempo destinado a este proceso obteniendo resultados aparentemente comparables.

OBJETIVO

Comparar los resultados clínicos de las criotransferencias de blastocistos desvitrificados con el protocolo ultrarrápido con los desvitrificados con el protocolo convencional.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de cohortes en el que se incluyeron 206 ciclos de criotransferencia procedentes de 152 pacientes separados en dos grupos según el protocolo de desvitrificación: El grupo "CONV" (convencional), que incluyó las criotransferencias realizadas desde enero hasta agosto de 2024 en las que todos los embriones fueron desvitrificados con el protocolo convencional (1 min solución TS a 37°C, 3 min solución DS, 6 min en solución WS y paso a medio de cultivo hasta el momento de la transferencia), y el grupo "UF" (ultra-fast) que incluyó las criotransferencias realizadas de septiembre (momento cuando se cambió el protocolo en el laboratorio) a diciembre de 2024 en las que todos los embriones fueron desvitrificados con el protocolo ultrarrápido (1min solución TS 37°C y paso a medio de cultivo hasta el momento de la transferencia).

Se incluyeron ciclos de ovocitos en fresco de donante sin realización de diagnóstico genético preimplantacional (DGP). Como resultados clínicos, se analizaron las tasas de supervivencia, implantación, gestación evolutiva y aborto (comparación entre grupos se realizó mediante test de Chi-cuadrado, $p < 0.05$). Se calcularon las tasas de resultado clínico segmentadas según protocolo de desvitrificación y otros factores potencialmente influyentes (edad de la receptora, calidad embrionaria, día de congelación, ginecólogo responsable de la transferencia y embriólogo encargado de vitrificar, desvitrificar y transferir). Posteriormente, se evaluó la relación entre los protocolos de desvitrificación y los resultados mediante

regresión logística multivariada, estimando los odds ratios ajustadas con sus intervalos de confianza del 95% (aOR, IC 95%, $p < 0.05$) para cada variable y ajustando por los posibles factores de confusión identificados. Se analizó la relación entre grado de reexpansión y tasa de implantación. Se realizó el análisis estadístico con RStudio.

RESULTADOS

En total se desvitrificaron 219 embriones (136 CONV y 83 UF) y se realizaron un total de 202 transferencias de embrión único (120 CONV y 82 UF). La tasa de supervivencia fue comparable entre los dos grupos (93.4% CONV, 98.8% UF, $p > 0.05$, NS). Tampoco se observaron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de implantación (53.2% y 67.1%, NS) ni en la tasa de aborto (24% y 15%, NS) entre los dos protocolos de desvitrificación. El análisis de regresión logística confirmó la ausencia de diferencia significativa en tasa de supervivencia (aOR: 4.263; 95% IC: 0.504-36.094) y tasa de gestación (1.43, 0.793-2.31).

Analizando la re-expansión embrionaria, se obtuvieron diferencias significativas en la tasa de gestación de los expandidos respecto a los no expandidos (71.5% a 50%, respectivamente, $p < 0.05$). Un 20.8% de los blastocistos desvitrificados convencionalmente fueron clasificados como "no reexpandidos 100%", a diferencia del 6.1% de los desvitrificados con el método UF. Se obtuvo una aOR de 4.44 (1.71 - 14.0, $p < 0.05$) para la relación entre blastocistos UF y re-expansión.

CONCLUSIONES

Los resultados sugieren que el protocolo ultrarrápido de desvitrificación ofrece resultados clínicos comparables al protocolo convencional, mostrando una mayor probabilidad de obtener blastocistos reexpandidos 100%. Por ello, el protocolo ultrarrápido resulta una alternativa logísticamente más eficiente e igualmente efectiva que el protocolo convencional para desvitrificar embriones.

EVALUACIÓN DE LA UTILIDAD CLÍNICA DE UN ALGORITMO DE SELECCIÓN EMBRIONARIA BASADO EN APRENDIZAJE PROFUNDO PARA LA ESTIMACIÓN DEL TIEMPO HASTA EL NACIMIENTO VIVO (TTLB) EN TRATAMIENTOS DE FIV

Arantza Delgado Mendibe¹, L. Bori Arnal¹, MN. Johansen², C. Giménez-Rodríguez¹, L. Murria Aguilar¹, J. Berntsen², M. Meseguer¹

¹VIRMA Global Valencia - Valencia (España), ²Vitrolife A/S - Aarhus (Denmark)

INTRODUCCIÓN

La utilidad clínica de los algoritmos de selección embrionaria se ha investigado ampliamente en términos de su capacidad para predecir la implantación o la viabilidad embrionaria. Sin embargo, su impacto directo en indicadores clínicos como el tiempo hasta el nacimiento vivo (TTLB, por sus siglas en inglés) no ha sido suficientemente explorado. Este parámetro representa el número promedio de transferencias embrionarias necesarias para lograr un nacimiento vivo, por lo que resulta especialmente relevante desde la perspectiva del paciente.

La dificultad principal en esta estimación radica en que se desconoce el resultado de los embriones que no fueron transferidos, lo cual limita la evaluación completa de cualquier estrategia de priorización embrionaria. Además, las evaluaciones existentes de los algoritmos de selección embrionaria se han centrado principalmente en su rendimiento utilizando embriones transferidos de diferentes pacientes y tratamientos, pasando por alto a menudo su propósito principal: clasificar embriones dentro de un mismo tratamiento. Estudios previos han intentado abordar el desafío de los resultados desconocidos analizando submuestras sesgadas de tratamientos observados o construyendo tratamientos con embriones de distintos pacientes. Nuestro enfoque de imputación propuesto podría ofrecer una estimación más precisa del rendimiento de la clasificación dentro de tratamientos reales.

OBJETIVO

Evaluar la utilidad clínica de un algoritmo de selección embrionaria basado en *deep learning* mediante la estimación del TTLB, y compararlo con la estrategia de priorización manual convencional utilizada por los embriólogos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo con un total de 3.783 tratamientos de fecundación *in vitro* (FIV), que generaron 17.914 embriones viables, de los cuales 7.571 fueron transferidos, ya fuera en fresco o tras desvitrificación. Para estimar los resultados clínicos de los embriones no transferidos, se aplicó un procedimiento de imputación múltiple mediante ecuaciones encadenadas (MICE, por sus siglas en inglés).

Se compararon dos estrategias de selección embrionaria: la selección manual tradicional basada en la clasificación morfológica del embriólogo (clasificación de Gardner), y un algoritmo basado en aprendizaje profundo (iDAScore v2). Se estimó el TTLB medio para ambas estrategias y se evaluó el rendimiento del algoritmo mediante el área bajo la curva ROC (AUC) a nivel poblacional e intratratamiento.

RESULTADOS

La selección de embriones utilizando el algoritmo de inteligencia artificial demostró un TTLB promedio de 1,68 transferencias (IC 95%: 1,63–1,72), lo que supone una reducción del 6,1% en comparación con el TTLB estimado para la selección manual, que fue de 1,78 transferencias (IC 95%: 1,73–1,83). A nivel poblacional, el rendimiento del algoritmo para predecir el éxito de cada embrión mostró un AUC de 0,633 (IC 95%: 0,620–0,645).

Cuando se evaluó el rendimiento a nivel individual de cada tratamiento, el AUC aumentó a 0,672 (IC 95%: 0,656–0,687). Estos resultados sugieren una mejora modesta pero significativa y consistente en la eficiencia de los tratamientos al emplear selección algorítmica con inteligencia artificial.

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

El presente estudio demuestra que los algoritmos de selección embrionaria basados en inteligencia artificial podrían reducir el número de transferencias necesarias para lograr un nacimiento vivo, en comparación con la selección manual

convencional. Aunque los resultados dependen de la calidad de la imputación de datos faltantes (y, por tanto, deben interpretarse con precaución), los hallazgos respaldan el potencial de estos sistemas como herramientas complementarias para mejorar la eficacia de los tratamientos de FIV.

P-026 ▶

ESTUDIO METAGENÓMICO SOBRE CORRELACIÓN ENTRE DISBIOSIS MICROBIANA VAGINAL Y ENDOMETRIAL EN UNA COHORTE EUROPEA

Ángela María Díaz Chamorro, A. Peñín Franch, P. Brígido Llinares, C. Valdivia Calero, L. Alcaraz Mas

Bioarray, S.L. – Elche, Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

El tracto reproductor humano alberga comunidades microbianas específicas que desempeñan un papel esencial en el mantenimiento de la salud reproductiva. Investigaciones recientes han revelado que la disbiosis —un desequilibrio en estas poblaciones microbianas— puede influir negativamente en el éxito de las técnicas de reproducción asistida (TRA), como la fecundación *in vitro* (FIV).

Las microbiotas vaginal y endometrial, en particular, son fundamentales para modular la receptividad endometrial y la tolerancia inmunológica necesarias para la implantación embrionaria. Sin embargo, aunque esta relación se está estudiando cada vez más en determinadas poblaciones, los datos disponibles sobre su prevalencia, características microbianas y relevancia clínica en mujeres europeas sometidas a tratamiento de fertilidad son todavía limitados.

OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio fue determinar la prevalencia de la disbiosis vaginal y endometrial en una amplia cohorte europea sometida a TRA. Asimismo, se buscó identificar patrones microbianos específicos asociados a la disbiosis y evaluar su correlación con los resultados reproductivos clínicos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio prospectivo, multicéntrico y observacional que incluyó a más de 100 mujeres atendidas en clínicas de fertilidad de varios países europeos. Se recogieron muestras pareadas de microbiota vaginal y endometrial durante la ventana de implantación en ciclos naturales o preparados hormonalmente.

El ADN microbiano fue extraído y analizado mediante secuenciación metagenómica de alta resolución. El perfil taxonómico se obtuvo mediante herramientas bioinformáticas validadas, que permitieron identificar la abundancia y diversidad de especies bacterianas. La disbiosis se definió como una desviación de un perfil dominado por *Lactobacillus*, según umbrales establecidos en estudios previos validados.

RESULTADOS

Un número considerable de participantes presentó signos de desequilibrio microbiano en el entorno vaginal o endometrial, y una proporción significativa mostró disbiosis en ambas localizaciones. Algunos perfiles bacterianos se asociaron de forma consistente con desenlaces adversos.

Además, la evaluación conjunta de la microbiota vaginal y endometrial resultó fundamental, ya que en numerosos casos se observaron microorganismos potencialmente patógenos presentes en ambos compartimentos, lo que sugiere

COMUNICACIONES PÓSTERS

una posible diseminación microbiana; mientras que en otros, dichos microorganismos estaban restringidos a la vagina, lo que podría representar una infección incipiente o un desequilibrio localizado con riesgo de ascenso. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de analizar de forma simultánea y diferenciada ambas microbiotas para una valoración integral del entorno reproductivo.

CONCLUSIONES

Este estudio pone de manifiesto el papel crítico de la microbiota del tracto reproductor en la influencia sobre los resultados de las TRA. La caracterización metagenómica permite

identificar con detalle patrones de disbiosis potencialmente perjudiciales para la implantación y la gestación. Estos hallazgos respaldan la integración del diagnóstico microbiológico en la práctica clínica de la fertilidad y abren la puerta a intervenciones dirigidas a la microbiota para optimizar el éxito reproductivo en los programas europeos de reproducción asistida.

P-027 ▶

EFICIENCIA DE LA DESVITRIFICACIÓN DE OVOCITOS: COMPARACIÓN ENTRE PROTOCOLO CONVENCIONAL Y ULTRARRÁPIDO

Carla Encinas Rodríguez¹, R. Noblom Artigues¹, J. Massó Hernáez¹, B. Carreño Orta¹, E. Güell Penas², I. González Foruria¹

¹NATUVITRO - Barcelona (España), ²CONSULTFIV DATA - Reus (España)

INTRODUCCIÓN

Los avances en los métodos de vitrificación y desvitrificación de ovocitos han incrementado su uso debido a su mayor seguridad, eficiencia y menor daño celular, con mejores tasas de éxito en los tratamientos reproductivos.

Recientemente, la aparición del protocolo de desvitrificación ultrarrápida de ovocitos puede sustituir a la desvitrificación convencional, ya que se trata de un método que implica menor tiempo, igual efectividad y resultados comparables.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue comparar los resultados de laboratorio de dos protocolos para la desvitrificación de ovocitos; el protocolo convencional (DV convencional) vs. protocolo ultrarrápido (DV ultrarrápida). De manera complementaria se compararon los resultados clínicos de ambos protocolos.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de cohortes en el que se incluyeron ovocitos vitrificados de donante. Para cada ciclo de receptora, se desvitrificaron la mitad de los ovocitos mediante el protocolo convencional (*Medio Kitazato Thawing Media*®: 1 minuto solución TS a 37°C, 3 minutos solución DS, 6 minutos de solución WS y cultivo en medio de *Global Total LP*®) y la otra mitad mediante el protocolo ultrarrápido (*Medio Kitazato Thawing Media*® 1 minuto solución TS a 37°C y cultivo en medio *Global Total LP*®).

Se incluyeron todos los ciclos con ovocitos de donante desvitrificados entre octubre de 2024 y abril de 2025. Como resultados de laboratorio se analizaron las tasas de supervivencia, fecundación y blastocisto útil (según criterios *Gardner*). De manera complementaria al estudio y sin tener en cuenta posibles factores de confusión existentes entre los grupos se analizaron las tasas de implantación y aborto de los dos métodos de desvitrificación. Se realizó el análisis estadístico

COMUNICACIONES PÓSTERS

con RStudio mediante el test de Chi-cuadrado ($p < 0.05$) para la comparación de las tasas entre protocolos. Posteriormente, se evaluó la relación entre los protocolos de desvitrificación y los resultados mediante regresión logística, estimando los odds ratios con sus intervalos de confianza del 95% (OR, IC 95%, $p < 0.05$).

RESULTADOS

Se desvitrificaron un total de 339 ovocitos MII, 149 ovocitos mediante el protocolo convencional y 190 de forma ultrarrápida. La tasa de supervivencia fue comparable en ambos grupos (92.6% DV convencional y 90.5% DV ultrarrápida, NS: no significativa), también la tasa de fecundación fue comparable (79.7% DV convencional y 81.4% DV ultrarrápida, NS) y la tasa de blastocisto útil (55.5% DV convencional y 49.3% DV ultrarrápida, NS). En concreto, se observó una tendencia de mejores resultados para la DV ultrarrápida en la tasa de blastocisto útil en D+5 (39.7% DV convencional y 60.3% DV ultrarrápida), así como en embriones expandidos (18.9% DV convencional y 21.3% DV ultrarrápida, NS) e iniciando eclosión (6.8% DV convencional y 15.7% DV ultrarrápida, NS) en D+5.

Se realizaron un total de 11 criotransferencias en el grupo de DV convencional y 13 en el grupo de DV ultrarrápida. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la tasa de implantación (63.6% en DV convencional y 61.5% en DV ultrarrápida, NS) ni en la tasa de aborto (siendo del 14% en ambos grupos, NS).

La regresión logística tampoco obtuvo ninguna OR significativa en el uso de un protocolo de desvitrificación respecto al otro.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en nuestro estudio nos sugieren que con el protocolo ultrarrápido de desvitrificación se pueden obtener resultados de laboratorio comparables al protocolo convencional. Además, el método ultrarrápido es logísticamente más eficiente.

Por ello, el protocolo ultrarrápido de desvitrificación resulta una alternativa eficiente con posibilidades de sustituir al protocolo convencional de desvitrificación de ovocitos.

P-028 ▶

EVALUACIÓN DE LAS COLUMNAS DE ANEXINA EN PACIENTES CON LA HIBRIDACIÓN FLUORESCENTE *IN SITU* ALTERADA SOMETIDOS A TÉCNICA DE FECUNDACIÓN *IN VITRO*: ESTUDIO PILOTO

Borja Tejero Llinares¹, JC. Martínez Escoriza¹, I. Eleno Buendicho¹, P. Matallín Evangelio¹, A. Fernández-Peinado Martínez¹, I. Bernabeu Egea¹, J. Valdés López¹, F. Quereda Seguí²

¹Hospital General Universitario Dr. Balmis-Alicante - Alicante (España), ²Hospital Universitario San Juan de Alicante - San Juan de Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La FISH de espermatozoides es una técnica que resulta útil en el asesoramiento de la infertilidad masculina y en el diagnóstico de la esterilidad. Sin embargo, en la práctica clínica, las indicaciones para solicitar esta técnica no están claramente definidas. Varios estudios han demostrado que las columnas de anexina son capaces de eliminar o reducir los niveles de espermatozoides aneuploides. Este hallazgo representa una herramienta prometedora para los varones con la FISH alterada, ya que permite seleccionar los espermatozoides sin ano-

malías cromosómicas, mitigando los malos resultados reproductivos asociados a esta alteración.

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de la FISH de espermatozoides alterada en pacientes sometidos a técnicas de fecundación *in vitro* (global y en cada una de las indicaciones del estudio), y evaluar en estos casos el impacto del uso de las columnas de anexina en términos de laboratorio.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio piloto (ensayo clínico aleatorizado) realizado en parejas con la FISH de espermatozoides alterada en el que se comparó el efecto de las columnas de anexina (MACS®) frente a la capacitación convencional sobre la fecundación, desarrollo (embriones biopsiables) y euploidía embrionaria.

Los ovocitos de cada pareja fueron aleatorizados (71 en el grupo de estudio y 72 en el grupo control) e inseminados con espermatozoides tratados con las columnas de anexina y aquellos no tratados con esta técnica. Todas las parejas pudieron beneficiarse del tratamiento experimental excluyendo el sesgo o asimetría de trato y los múltiples factores de esterilidad-infertilidad que podrían introducir seso en la composición de los grupos.

Adicionalmente, se realizó un análisis descriptivo de los resultados de todos los casos en los que se realizó la FISH durante el periodo de estudio (234 muestras). El estudio ha sido registrado en el National Institute of Health (ClinicalTrials.gov).

RESULTADOS

La prevalencia de pacientes con la FISH alterada fue del 8,5%. La indicación con mayor prevalencia fue el factor masculino (13,9%), seguido del aborto de repetición en combinación con el factor masculino (9,1%) y, finalmente, el aborto de repetición (2,7%). El uso de las columnas de anexina en pacientes con la FISH alterada no reportó diferencias significativas entre el grupo control y MACS® en las tasas de fecundación (66,7% vs 69%, $p=0.75$), fecundación anómala (8,3% vs 4,2%, $p=0.49$), embriones biopsiables (87,5% vs 83,7%, $p=0.73$) y euploidía (30,8% vs 30%, $p=0.93$).

CONCLUSIONES

La FISH de espermatozoides es una prueba útil en el diagnóstico de la infertilidad en parejas con factor masculino y/o aborto de repetición. Nuestro estudio no ha demostrado que el uso de las columnas de anexina, como un potencial tratamiento para pacientes con la FISH alterada, mejore los resultados de laboratorio.

P-029 ▶

GENERACIÓN DE UN ANIMAL SIN ZP1 MEDIANTE CRISPR-CAS9 COMO MODELO DE INFERTILIDAD FEMENINA (EL OVOCITO LIBRE DE ZONA PELÚCIDA)

Pilar Sánchez Muriana¹, P. Sòria Monzó¹, L. González Brusi², M. Balastegui Alarcón¹, M. Avilés González¹, MJ. Izquierdo Rico¹, C. Moros Nicolás¹, P. Bermejo Álvarez², M. Avilés Sánchez¹, P. Cots Rodríguez¹

¹Universidad de Murcia - Murcia (España), ²INIA - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

La zona pelúcida (ZP) es una matriz extracelular glicoproteica que rodea al ovocito y está implicada en funciones esenciales durante la ovogénesis, fecundación y desarrollo embrionario temprano en mamíferos. En la especie humana, la ZP está compuesta por cuatro glicoproteínas (ZP1, ZP2, ZP3 y ZP4), y se han identificado mutaciones del gen ZP1 asociadas a casos de síndrome del folículo vacío, ovocitos sin ZP y degenerados.

Aunque se ha desarrollado un animal *knockout* (KO) para ZP1 en ratas, las cuales presentan las cuatro glicoproteínas, que mostró infertilidad y ausencia de ZP, el uso de especies no

roedoras permite explorar la formación de la ZP en un contexto fisiológico más cercano al humano. El conejo, cuya ZP está compuesta por cuatro glicoproteínas, representa un modelo experimental valioso para investigar las bases genéticas y funcionales de la infertilidad femenina asociada a ZP1.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue estudiar la función estructural de ZP1 en la formación de la ZP y la fertilidad en conejas KO, y evaluar su valor como modelo experimental para investigar infertilidad humana asociada a alteraciones genéticas de la ZP1.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Los animales KO, generados utilizando la tecnología CRISPR-Cas9, presentaban una delección de 26 nucleótidos en el primer exón del gen ZP1 generando un cambio en el patrón de lectura dando lugar a un codón de parada prematuro. Los ovarios procedentes de animales silvestres (WT) y KO fueron fijados en formaldehído al 4% durante 24 horas y después fueron embebidos en parafina para su posterior análisis histológico.

Se realizaron secciones de 5 µm de grosor que fueron teñidas con hematoxilina y eosina. Por otro lado, se llevó a cabo la extracción de ARN del ovario y la retrotranscripción con ayuda de kits específicos. La PCR fue completada usando cebadores específicos para cada uno de los genes de la ZP de conejo. Para obtener los ovocitos oviductales, las hembras fueron estimuladas con 3 µg de Elonva suplementada con 7.5 UI de gonadotropina coriónica humana y tras 72 horas, se indujo la ovulación con 1 µg de acetato de busarelina.

RESULTADOS

Las hembras KO para ZP1 fueron completamente infértiles y no se recuperaron ovocitos oviductales, aunque estaban presentes en los folículos antrales. Estos ovocitos carecían completamente de ZP, mostrando morfología anormal y gran

fragilidad. En cambio, las hembras heterocigotas fueron fértiles (con un tamaño de camada de $6,9 \pm 0,6$ vs. $8,3 \pm 0,5$), así como un grosor de ZP similares comparados con animales WT ($18,50 \pm 0,43$ vs. $18,97 \pm 0,38$ µm) respectivamente. Histológicamente, se encontraron diferencias significativas ($p < 0,05$) en el diámetro de los folículos bilaminares que fueron más pequeños en los KO, mientras que los trilaminares y unilaminares fueron mayores en las KO.

El tamaño ovocitario fue mayor en folículos bilaminares WT y en trilaminares KO. En los KO, la expresión de ZP2, ZP3 y ZP4 no se vió alterada, pero la ausencia de ZP1 impidió la formación de la ZP. Este hecho es relevante puesto que hasta la fecha se ha descrito que ZP3 es esencial para la formación de la ZP.

CONCLUSIONES

La delección de ZP1 en conejas impide la formación de la ZP y provoca infertilidad. Este modelo experimental sería de utilidad para el estudio de la infertilidad al reproducir el fenotipo de ovocito libre de ZP previamente descrito en la literatura.

Financiación:

Proyecto PID2021-123091NB-C21 y PID2020-117501RB-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y por FEDER Una manera de hacer Europa

P-030 ▶

INFLUENCIA DE LAS VARIANTES DE BAJA IMPLICACIÓN CLÍNICA EN LAS FRECUENCIAS DE PORTADORES: ANÁLISIS EXHAUSTIVO EN UN PANEL DE 886 GENES Y SU RELEVANCIA PARA EL CRIBADO GENÉTICO REPRODUCTIVO

Alba Cruz Lafuente, I. Trujillo Puebla, A. Feliu Cuberes, M. Palahí Bages, R. Moret Turné, L. Serrano Fernández, D. Cotán, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El cribado de portadores (*carrier screening*, CS) permite identificar individuos con riesgo de transmitir enfermedades autosómicas recesivas (AR) o ligadas al cromosoma X (XLR) a su

descendencia. Se estima que cada persona es portadora de al menos dos variantes asociadas a enfermedades recesivas, independientemente de su origen étnico. Esta herramienta se ha convertido en una estrategia fundamental en genética preventiva, especialmente con el desarrollo de la secuenciación

COMUNICACIONES PÓSTERS

ción masiva (NGS), que ha posibilitado la creación de paneles ampliados. Sin embargo, aún no existe consenso sobre el número óptimo de genes a incluir ni sobre qué variantes deben reportarse. Una cuestión clave es cómo la inclusión de variantes asociadas a fenotipos leves o inciertos puede afectar las estimaciones de frecuencia de portadores y condicionar la interpretación clínica y la toma de decisiones reproductivas.

OBJETIVO

Evaluar cómo la inclusión de variantes asociadas a fenotipos leves o inciertos afecta la estimación de la frecuencia de portadores en un panel ampliado de cribado genético compuesto por 886 genes.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de 2080 análisis de cribado de portadores llevados a cabo entre noviembre de 2023 y julio de 2024. El análisis se realizó mediante NGS utilizando un panel de 886 genes (793 AR y 93 XLR). Las variantes fueron clasificadas según las guías del American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG), considerando la frecuencia alélica poblacional, predicciones bioinformáticas y bases de datos públicas. Solo se incluyeron variantes clasificadas como patogénicas o probablemente patogénicas, excluyendo variantes de significado incierto (VUS). Se analizaron los resultados por sexo, tipo de herencia y gen afectado, con especial atención al impacto de variantes asociadas a enfermedades leves o asintomáticas.

RESULTADOS

Del total de individuos analizados, solo 103 (4,95 %) no eran portadores de ninguna variante patogénica o probablemente patogénica. Al estratificar por sexo, 98 hombres (95,15 %) y 5 mujeres (4,85 %) no eran portadores. Esta disparidad puede reflejar la influencia de trastornos ligados al cromosoma X, en particular *FMR1* y *G6PD*, que mostraron altas tasas de portadores (4,16 % y 3,7 %, respectivamente).

Estas cifras fueron debidas a la presencia de variantes con

alta frecuencia en la población, pero con escaso o nulo impacto clínico, como las expansiones CGG en zona gris en el gen *FMR1* o las variantes NM_001042351:c.376A>G(;):202G>A (p.(Asn126Asp)(;)(Val68Met)) en el gen *G6PD*, que suelen causar una deficiencia asintomática de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa.

Para las enfermedades autosómicas recesivas, también se observaron frecuencias elevadas de portadores en variantes asociadas a sintomatología leve o nula. Ejemplos de ello son *ABCA4* NM_000350:c.5603A>T (p.Asn1868Ile) y *SERPINA1* NM_000295:c.863A>T (p.Glu288Val), que son patogénicas únicamente cuando se encuentran en trans con otra variante deletérea, y *CYP21A2* NM_000500:c.844G>T (p.Val282Leu), asociada a la forma no clásica de deficiencia de 21-hidroxilasa, que suele ser asintomática o presentar un fenotipo leve.

CONCLUSIONES

Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar cuidadosamente el significado clínico de las variantes incluidas en los paneles de cribado. La inclusión de variantes asociadas a fenotipos leves o inciertos puede aumentar artificialmente la frecuencia de portadores, lo que podría influir en la percepción del riesgo genético y generar ansiedad innecesaria en las parejas.

Por ello, es fundamental perfeccionar los criterios de clasificación e interpretación de variantes, priorizando reportar aquellas con impacto clínico relevante. Una aplicación responsable del cribado genético ampliado requiere no solo capacidad técnica, sino también un enfoque clínico equilibrado que considere el contexto fenotípico y la utilidad real de la información proporcionada.

GEL A BASE DE PENTOXIFILINA: UNA NUEVA FORMULACIÓN PARA EL TRATAMIENTO NO INVASIVO DE LA INFERTILIDAD MASCULINA LEVE

Eymi Sanz Ventaja¹, A. Quintana Vehí¹, B. Gayete Mor², M. Barragán Monasterio², MJ. Zamora Berlanga¹, A. Pujol Masana¹, M. Oliver Bonet³, I. Miguel Escalada², M. Popovic²

¹Clínica Eugin - Grupo Eugin - Barcelona (España), ²Grupo Eugin - Barcelona (España), ³Departamento de Biología Celular, Fisiología e Inmunología, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) - Bellaterra (España)

INTRODUCCIÓN

La pentoxifilina es un inhibidor competitivo no selectivo de la fosfodiesterasa con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Ha sido ampliamente estudiada por su capacidad para mejorar la motilidad espermática, especialmente en casos de astenozoospermia y oligoastenozoospermia, y se usa comúnmente en reproducción asistida. Estudios previos han demostrado que la pentoxifilina mejora la motilidad espermática tanto *in vitro* como *in vivo* tras su administración oral. Este estudio evalúa el potencial de un nuevo gel a base de pentoxifilina (Prokrea BCN, España) para mejorar la motilidad espermática. Su carácter no invasivo y su bajo coste podrían convertirlo en una alternativa a tecnologías más invasivas, beneficiando a parejas con infertilidad masculina leve.

OBJETIVO

Determinar si el gel a base de pentoxifilina al 0,1% mejora la motilidad progresiva en muestras espermáticas normozoospermicas, astenozoospermicas y oligoastenozoospermicas.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo, unicéntrico, realizado entre febrero y agosto de 2024. Se analizaron 30 muestras de esperma fresco clasificadas según los criterios de la OMS 2021 en tres grupos: normozoospermicos (n=10), astenozoospermicos (n=7) y oligoastenozoospermicos (n=13). Las muestras fueron procesadas mediante lavado y centrifugación a 400 g durante 5 minutos, y posteriormente resuspendidas en medio control o en gel a base de pentoxifilina al 0,1%. Se evaluó la motilidad espermática a los 0, 5, 15, 30 y 45 minutos con un analizador de esperma automático.

Se calcularon los porcentajes promedios de motilidad progresiva y no progresiva para ambos tratamientos y se analizaron las diferencias mediante pruebas de Wilcoxon pareadas con corrección de Bonferroni. Además, se evaluó el efecto del tiempo de incubación mediante la prueba de Friedman. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

El gel a base de pentoxifilina al 0,1% mejoró significativamente la motilidad espermática en todos los grupos de estudio y en todos los tiempos analizados. En las muestras normozoospermicas, la motilidad progresiva alcanzó su pico a los 30 minutos (44,0% gel vs. 30,9% control, $p=0,02$). En las muestras astenozoospermicas, la mayor mejora se observó a los 45 minutos (25,9% gel vs. 17,7% control, $p=0,03$). En las muestras oligoastenozoospermicas, la motilidad progresiva aumentó de manera constante, con un pico a los 30 minutos (30,1% gel vs. 9,7% control, $p < 0,01$). Al agrupar las muestras con mala motilidad (astenozoospermicas y oligoastenozoospermicas), se observó una mejora más pronunciada, con un aumento del 120,7% en la motilidad progresiva a lo largo del tiempo ($p < 0,01$).

Además, la motilidad no progresiva disminuyó en todos los grupos de estudio, lo que refuerza la eficacia del gel. En el grupo normozoospermico, la motilidad mejoró progresivamente durante el periodo de incubación ($p=0,04$), mientras que en los grupos astenozoospermico y oligoastenozoospermico la mejora se estabilizó tras el impacto inicial ($p=0,49$ y $p=0,19$, respectivamente), mostrando a la vez que el gel a base de pentoxifilina al 0.1% tiene un efecto sostenido en el tiempo que no disminuye durante los primeros 45 minutos de incubación.

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

El gel a base de pentoxifilina al 0,1% mejora significativamente la motilidad progresiva, especialmente en muestras con motilidad comprometida. Estos resultados destacan su po-

tencial como una estrategia no invasiva y asequible en el manejo clínico de la infertilidad masculina leve. Futuros estudios con mayor número de muestras y valoración clínica longitudinal permitirán establecer su rol definitivo en el manejo de la infertilidad masculina leve.

P-032 ▶

¿EL USO DE LA CITOQUINA GM-CSF EN CRIOTRANSFERENCIAS MEJORA LAS TASAS DE IMPLANTACIÓN, GESTACIÓN CLÍNICA Y GESTACIÓN EVOLUTIVA EN CICLOS DE OVODONACIÓN CON Y SIN PGT?

Llanos Medrano López-Tello, A. Parrella, N. Soler Balaguer, N. Rubio Riquelme, I. Moya Marín, M. Jiménez Gadea, I. Vilella Amorós

IVF life Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La citoquina GM-CSF (factor estimulante de colonias de granulocitos y macrófagos) es una proteína secretada por el ovario, trompas y útero de la mujer, que forma parte de una serie de citocinas que desempeñan un papel fundamental en la implantación del embrión y su posterior desarrollo placentario.

Diversos estudios realizados en ciclos con ovocitos propios indican que esta citoquina mejora las tasas de implantación de embriones transferidos en D3, sobre todo en pacientes con fallos de implantación (FI) y abortos de repetición (AR) previos. Aun así, falta evidencia de lo que sucede en las criotransferencias de embriones generados con ovocitos de donante.

OBJETIVO

El objetivo del estudio es evaluar si el uso del medio con citoquina para el cultivo (tras desvitrificación embrionaria) y la transferencia embrionaria mejora las tasas de implantación (beta positiva; TI), gestación clínica (saco; TG) y gestación evolutiva (semana 12 de embarazo; GE), en pacientes con ciclos de ovodonación con o sin PGT, que tienen recomendación por FI (2 transferencias sin implantación) y/o AR (2 implantaciones sin gestación o sin embarazo evolutivo) o que no tiene esta recomendación.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo en el que se han recogido datos de 310 criotransferencias de ciclos de ovodonación realizadas entre agosto y diciembre del 2024. De este total de transferencias, 62 eran criotransferencias de pacientes con FI o AR y sin PGT (Grupo 1), 36 eran criotransferencias de pacientes con FI o AR con PGT (Grupo 2), 149 eran criotransferencias sin FI o AR previos y sin PGT (grupo 3) y 63 eran pacientes sin FI o AR previos y con PGT (grupo 4). Para cada uno de los grupos se calculó TI, TG y GE y se comparó el uso de nuestro medio habitual de cultivo/transferencia (Global® Total® LP; M1) frente al medio con citoquina (M2). En cuanto al análisis estadístico, se realizó prueba de Fisher o Chi cuadrado (cuando ambos grupos eran mayores de 30) (SPSS V26)

RESULTADOS

En el grupo 1 la TI del M1 frente a M2 fueron 56,0% vs 45,9% respectivamente ($p=0,303$), las TG fueron 36,0% vs 45,9%, respectivamente ($p=0,021$) y las TE fueron de 16,0% vs 29,7% ($p=0,489$).

En el grupo 2 la TI del M1 frente a M2 fue de 70,0% vs 73,1% ($p=0,580$) respectivamente, las TG fueron de 30,0% vs 65,4% ($p=0,027$) y las TE fueron de 30,0% vs 61,5% respectivamente ($p=0,163$).

COMUNICACIONES PÓSTERS

En cuanto al grupo 3: la TI fue 60,6% en M1 y 74,5% en M2 ($p=0,060$), las TG respectivamente fueron 52,1% vs 72,7% ($p=0,020$) y las TE fueron de 42,6% vs 56,4% ($p=0,039$)

Por último, el grupo 4 presentó los siguientes resultados de M1 frente a M2: TI 57,4% vs 87,4% ($p=0,026$); TG 46,8 vs 62,5% ($p=0,57$) y TE 38,3 vs 56,3 ($p=0,470$)

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos indican que el uso del medio con GM-CSF en ciclos de pacientes con tratamientos de ovodonación con FI o AR está indicado tanto si los embriones han

sido analizados mediante PGT-A o no ya que la TG se ve significativamente aumentada, y la TI, aunque no es significativa también tiene una tendencia al aumento. En el caso de pacientes sin FI o AR, se recomienda también su uso ya que mejora significativamente la TI y en los ciclos sin PGT además mejora significativamente las TG y la GE. Con lo cual, el uso de medio con citoquina estaría recomendado en todas las crio-transferencias procedentes de ciclos de ovodonación.

P-033 ▶

AGE-RELATED EPIGENETIC REMODELING IN MAMMALIAN OOCYTES: HIGH-RESOLUTION PROFILING OF HISTONE MODIFICATIONS

Raquel Pérez Palacios¹, L. Oriol Caballero¹, C. Casas Coronado¹, P. Muniesa Lorda¹, A. Teissandier², D. Bourc'his², M. Greenberg³, C. Hedman¹, M. Climent Aroz¹

¹Facultad de Veterinaria - Zaragoza (España), ²Institut Curie - París (Francia), ³Institut Jacques Monod - París (Francia)

INTRODUCTION

Age is the most determinant factor affecting female fertility. In addition to genomic integrity, age-associated alterations in the epigenome are believed to contribute to the decline in oocyte quality.

While the chromatin landscape of aging somatic cells has been extensively studied, the epigenetic architecture of aged oocytes remains poorly characterized due to limited cell numbers and the lack of sensitive profiling methods. This is especially true for histone modifications, where available data are scarce and largely derived from low-resolution approaches.

OBJECTIVE

The main objective of this study is to understand how aging reshapes the oocyte epigenome in order to elucidate the mechanisms underlying reproductive aging. To achieve this, we generated high-resolution maps of key histone modifications—specifically H3K27me3 and H3K4me3—in fully-grown

oocytes from reproductively young and aged mice, using a low-input CUT&RUN protocol optimized for limited cell numbers. Through comparative analysis of these epigenomic profiles, we aimed to identify age-associated alterations in the chromatin landscape that may contribute to the decline in oocyte quality with advancing maternal age. As a next step, we developed a CRISPR-based epigenome editing tool designed to mimic the specific histone modification changes observed in aged oocytes, in order to functionally assess their role in the molecular mechanisms of reproductive aging.

MATERIAL AND METHOD

Fully-grown oocytes were collected from reproductively young and aged female mice. To investigate histone modification patterns, we applied a low-input version of the CUT&RUN technique, optimized for very limited cell numbers, allowing high-resolution profiling histone marks. The resulting epigenomic data were analyzed to compare histone mark distribution between age groups and to identify regions of differential enrichment.

COMUNICACIONES PÓSTERS

For functional validation, we employed a CRISPR-dCas9-based epigenome editing tool developed by our team to specifically erase selected histone modifications.

RESULT

High-resolution CUT&RUN profiling successfully identified distinct age-associated changes in histone modification patterns. A CRISPR-based epigenome editing tool was successfully developed and, when tested in cultured cells, effectively reduced the levels of the targeted histone modification.

CONCLUSIONS

Our study demonstrates that aging is associated with specific alterations in the oocyte histone modification landscape. By combining low-input CUT&RUN profiling with CRISPR-based epigenetic editing, we provide a powerful platform for dissecting the role of chromatin changes in reproductive aging.

P-034 ▶

EL USO DE ESPERMA VITRIFICADO PARA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL OFRECE BUENAS TASAS DE EMBARAZO Y NACIDO VIVO: ESTUDIO PILOTO EN 30 PACIENTES DE ≤35 AÑOS

Marc Torra Massana¹, N. Martin-Palomino Olid¹, A. Quintana Vehí¹, M. Castany Quintana¹, A. Rodríguez Aranda², D. Mataró Marsal¹, MJ. Zamora Berlanga¹, I. Miguel Escalada², M. Popovic²

¹Clínica Eugin - Grupo Eugin - Barcelona (España), ²Grupo Eugin - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, la vitrificación espermática ha surgido como una alternativa prometedora a la criopreservación de semen convencional. Gracias a su capacidad de alcanzar tasas de enfriamiento ultrarrápidas, es posible obtener mejoras en la vitalidad espermática, la movilidad y la integridad del ADN tras la descongelación. Sin embargo, su aplicación en la clínica no se ha producido de manera rutinaria debido a distintas limitaciones técnicas.

Recientemente, el desarrollo del sistema de vitrificación *straw-in-straw* (sistema de criopreservación cerrado que utiliza doble pajuela) ha permitido superar estas barreras, posibilitando la vitrificación de mayores volúmenes de muestra, mejorando la estandarización del proceso, y ampliando su uso a tratamientos como la inseminación artificial con semen de donante (IAD).

A pesar de estos avances, hasta la fecha no existen estudios clínicos que evalúen la viabilidad y eficacia del uso de la vitrificación espermática en reproducción asistida.

OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio es determinar si el uso de esperma vitrificado es una opción viable y eficaz en pacientes que realizan IAD, evaluando las tasas de embarazo bioquímico, clínico, en curso y de nacido vivo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio piloto llevado a cabo en un único centro entre diciembre de 2022 y diciembre de 2024. Se incluyeron 30 mujeres sanas de ≤35 años (minimizando así el impacto de la edad materna avanzada), sin tratamientos de fertilidad previos, que realizaron su primer ciclo de IAD con esperma de donante vitrificado. Los resultados se compararon con 191 mujeres que, cumpliendo los mismos criterios, se sometieron a IAD con semen de donante criopreservado de forma convencional durante el mismo periodo.

El esperma fue vitrificado de manera aséptica mediante el sistema VitriStraw® (Biokibank) y descongelado mediante inmersión directa en medio SpermRinse (Vitrolife) a 42°C, seguido

COMUNICACIONES PÓSTERS

de centrifugación suave para recuperar 300µL de muestra para IAD. Las muestras convencionales se procesaron siguiendo los protocolos establecidos por el banco de semen. Se compararon el recuento de espermatozoides móviles (REM) y los resultados reproductivos entre ambos grupos mediante pruebas t de Student y test exacto de Fisher. Se consideraron significativos los resultados con $p < 0.05$.

RESULTADOS

Las principales características clínicas fueron similares entre ambos grupos (vitrificación espermática vs. congelación convencional): edad de la paciente ($30,3 \pm 3,4$ vs. $30,7 \pm 3,4$ años, $p=0,625$), IMC ($24,9 \pm 5,8$ vs. $24,5 \pm 4,9$, $p=0,724$), número de folículos ≥ 14 mm ($1,3 \pm 0,6$ vs. $1,2 \pm 0,5$, $p=0,333$) y niveles de progesterona en el último control folicular ($0,6 \pm 0,4$ vs. $0,5 \pm 0,4$ ng/mL, $p=0,672$), y proporción de ciclos naturales (36,7% vs. 46,6%, $p=0,330$). La movilidad progresiva (%a+b) tras descongelación fue ligeramente superior en muestras de esperma vitrificado ($40,8 \pm 12,3\%$ vs. $36,7 \pm 16,1\%$, $p=0,176$), diferencia que no fue estadísticamente significativa. El REM obtenido fue significativamente menor en muestras vitrificadas ($5,1 \pm 3,0$ vs. $12,8 \pm 9,5$ millones, $p < 0,001$), lo cual es debido al menor volumen de muestra criopreservada por pajuela (0,25 vs. 0,5 mL en

pajuelas convencionales). A pesar de ello, las tasas tras IAD de embarazo bioquímico (33,3% vs. 24,6%, $p=0,370$), clínico (33,3% vs. 23,6%, $p=0,261$), en curso (33,3% vs. 20,7%, $p=0,191$) y de nacido vivo (31,8% vs. 20,0%, $p=0,263$) fueron comparables entre esperma vitrificado y congelación convencional, respectivamente. Por último, la tasa de aborto fue menor en las pacientes que realizaron IAD con esperma vitrificado (0%, $n=0/10$ vs. 12,8%, $n=5/39$), aunque sin significancia estadística ($p=0,569$).

CONCLUSIONES

Por primera vez, se ha llevado a cabo un ensayo clínico (NCT06243913) evaluando el uso de muestras espermáticas vitrificadas para inseminación artificial en una cohorte de pacientes. Los resultados indican que esta es una opción clínicamente viable y que puede ofrecer buenos resultados reproductivos hasta nacido vivo. Se requieren más estudios clínicos para confirmar estos resultados, y para establecer si la vitrificación espermática puede ser también útil en otros contextos, como por ejemplo en pacientes con baja calidad seminal, o pacientes con edad materna avanzada.

P-035 ▶

EXPERIMENTAL CELL DIVISION GENERATES CELLS WITH REDUCED CHROMOSOME NUMBER

Núria Martí Gutiérrez, A. Mikhalchenko, M. Shishimorova, D. Frana, C. Van Dyken, Y. Li, S-G. Lee, D. Eyberg, P. Amato, S. Mitalipov

Oregon Health & Science University - Portland (United States)

INTRODUCTION

In vitro gametogenesis (IVG) may provide infertility patients lacking their own sperm or eggs, the opportunity to have genetically related offspring. Recently was demonstrated in mouse that a novel IVG approach based on direct transplantation of skin cell nuclei into enucleated donor oocytes followed by fertilization with sperm can achieve ploidy reduction.

OBJECTIVE

To explore an experimental reductive cell division, termed mitomeiosis, for human SCNT oocytes, investigating if new metaphase spindles are functional, discarding somatic chromosomes to the PB upon fertilization and evaluating integration of somatic and sperm chromosomes in preimplantation embryos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIALS AND METHODS

Premature entrance of somatic cell genome into metaphase (M-phase) was induced by transplanting nonduplicated G0/G1 (2n2c) genomes of human fibroblasts into the M-phase-arrested cytoplasm of enucleated human MII oocytes. SCNT oocytes were fertilized with sperm to trigger exit from metaphase and sister chromatid segregation into the PB2 and the female PN. Samples were subjected to next-generation sequencing to evaluate the pattern of chromosome segregation. In vivo matured oocytes were collected following routine clinical ovarian stimulation and retrieval from young, healthy egg donor volunteers after obtaining informed consent.

RESULTS

Human SCNT oocytes remain arrested at the metaphase stage despite fertilization with sperm. Assisting fertilization with artificial activation using a selective cyclin-dependent kinase inhibitor bypassed the metaphase arrest and induced segregation of somatic chromosomes to a zygotic pronucleus and a

polar body. Comprehensive chromosome tracing by sequencing revealed that segregation of homologous chromosomes was random without crossover recombination. However, on average, 23 somatic chromosomes were retained in the zygote demonstrating the possibility of experimentally reducing a diploid chromosome set by half. SCNT embryos fertilized with sperm show all 23 sperm homologs in all blastomeres, except in one embryo where not all sperm chromosomes were detected, while number and origin of somatic chromosomes varied.

CONCLUSION

These results indicate that human SCNT oocytes did not respond to the conventional activation stimulus induced by fertilization with sperm, needing artificial activation after fertilization to circumvent the MII arrest and induce reduction of somatic cell genome by premature cell division, suggesting a spindle checkpoint block. Despite incomplete haploidy, fertilized human SCNT oocytes can resume mitotic embryonic cell divisions and develop to preimplantation embryos with integrated somatic and sperm chromosomes.

P-036 ▶

DESVITRIFICACIÓN ULTRARRÁPIDA FRENTE AL PROTOCOLO TRADICIONAL: IMPACTO EN LA SUPERVIVENCIA OVOCITARIA Y EMBRIONARIA Y EN LOS RESULTADOS CLÍNICOS

Sergi Novo Bruña, G. Tribbioli, L. Peinado, F. Lolicato, L. Acín, S. Rovira, F. Moffa

Fertilab, Institut Català de Fertilitat - Granollers, Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La criopreservación de ovocitos y embriones es una técnica fundamental en los tratamientos de reproducción asistida, siendo la vitrificación el método más eficiente actualmente disponible. No obstante, los protocolos tradicionales de desvitrificación requieren tiempos prolongados de manipulación por parte del personal embriológico, lo que repercute en la eficiencia operativa de los laboratorios de FIV.

En respuesta a esta limitación, se han desarrollado protocolos de desvitrificación ultrarrápida (*Ultra-Fast Warming*, UFW) que prometen reducir significativamente el tiempo de manipu-

lación sin comprometer la viabilidad celular ni los resultados clínicos. Hasta la fecha, la evidencia sobre la eficacia de estos nuevos protocolos en ovocitos y embriones humanos sigue siendo limitada.

OBJETIVO

Evaluar si el protocolo de desvitrificación ultrarrápida (UFW) ofrece resultados comparables al protocolo tradicional (TW) en cuanto a supervivencia de ovocitos y blastocistos, desarrollo *in vitro* y tasas reproductivas.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo realizado en 2024 en un centro de reproducción asistida. Se incluyeron 688 criotransferencias de blastocisto único (UFW: 317; TW: 371) y 36 ciclos ICSI con ovocitos de donante (UFW: 18; TW: 18), totalizando 412 ovocitos en metafase II. Todas las muestras fueron previamente vitrificadas con protocolo estándar (12–15 minutos en solución de equilibrio y 90 segundos en solución de vitrificación).

En el protocolo TW, las muestras se incubaron 1 minuto en solución de descongelación, 3 minutos en la solución de dilución y 6 minutos en la de lavado. En el protocolo UFW, las muestras se incubaron 1 minuto en solución de descongelación y se transfirieron directamente a medio de cultivo.

Se analizaron variables demográficas y biológicas: edad de la donante y receptora, origen de gametos, día de cultivo, calidad embrionaria ($\geq 3BB$), tasas de supervivencia post-desvitrificación, fertilización, degeneración post-ICSI, formación de blastocistos y resultados clínicos (embarazo, embarazo clínico y aborto).

RESULTADOS

En el análisis de las criotransferencias, los grupos fueron comparables en variables clave: edad de los ovocitos (UFW: $28,6 \pm 6,0$; TW: $29,4 \pm 6,3$; $p=0,078$), edad de la receptora (UFW: $40,6 \pm 5,0$; TW: $40,7 \pm 4,8$; $p=0,883$), origen de gametos (donación de ovocitos: UFW 70,4%, TW 68,8%, $p=0,649$; semen de donante: UFW 35,2%, TW 41,8%, $p=0,060$), calidad del blastocisto ($\geq 3BB$: UFW 92,6%, TW 89,9%, $p=0,218$) y día de cultivo (Día 5: UFW 83,3%, TW 82,0%, $p=0,645$). En cuanto a los ciclos de desvitrificación de ovocitos, la edad de las donantes de ovocitos (UFW: $25,7 \pm 3,4$; TW: $24,9 \pm 3,6$; $p=0,535$) y el uso de semen de donante en los ciclos ICSI (UFW: 11/18; TW: 8/18; $p=0,505$) también fueron similares.

En el grupo UFW, se desvitrificaron 324 blastocistos, con una tasa de supervivencia del 97,8%, comparable al grupo TW ($371/378 = 98,1\%$; $p=0,793$). Las tasas de embarazo (UFW: 60,9%; TW: 61,2%; $p=0,935$), embarazo clínico (UFW: 53,0%; TW: 52,3%; $p=0,639$) y aborto (UFW: 7,1%; TW: 11,3%; $p=0,161$) no mostraron diferencias significativas. Todos los embarazos estaban en curso al cierre del análisis.

En los ciclos de ICSI con ovocitos desvitrificados, la tasa de supervivencia de los ovocitos fue mayor en el grupo UFW ($91,8 \pm 12,9\%$) en comparación con TW ($85,2 \pm 22,4\%$), aunque sin significación estadística ($p=0,259$). Las tasas de fecundación (UFW: $65,4 \pm 24,6\%$; TW: $70,7 \pm 16,9\%$; $p=0,383$), degeneración post-ICSI (UFW: $8,4 \pm 12,9\%$; TW: $4,8 \pm 8,4\%$; $p=0,379$), formación de blastocistos (UFW: $47,4 \pm 25,8\%$; TW: $43,7 \pm 26,3\%$; $p=0,682$) y proporción de blastocistos de alta calidad ($\geq 3BB$; UFW: $84,4 \pm 29,0\%$; TW: $81,3 \pm 22,8\%$; $p=0,791$) fueron similares entre grupos.

CONCLUSIONES

El protocolo de desvitrificación ultrarrápida ofrece resultados equivalentes al protocolo tradicional en términos de supervivencia de ovocitos y blastocistos, desarrollo embrionario y éxito reproductivo. Además, permite una reducción significativa en el tiempo de manipulación, lo que supone una mejora en la eficiencia del laboratorio.

Aunque estos hallazgos son prometedores, se requieren estudios multicéntricos y de mayor tamaño muestral para confirmar su aplicabilidad generalizada y evaluar los resultados de nacidos vivos a largo plazo.

¿PIENSAN IGUAL LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LOS EMBRIÓLOGOS EXPERTOS?

Anna Rabanal Anglada, N. Navarro Sotos, M. Estevan Guimerà, A. Carrasco Acosta, A. Alvarez Gómez, V. Castro Ortiz, N. García Coll, M. Grossmann Camps

Barcelona IVF- Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna, la inteligencia artificial (IA) está transformando muchos campos científicos y tecnológicos, y la reproducción asistida es uno de ellos. Numerosos artículos y trabajos nos muestran cada día que es una herramienta que poco a poco debemos implementar en los laboratorios de reproducción asistida para conseguir mejorar las tasas de éxito.

OBJETIVO

El objetivo de nuestro trabajo es evaluar retrospectivamente la concordancia entre la selección embrionaria realizada por embriólogos expertos y la recomendada por el sistema de inteligencia artificial iDAScore v2.0 (IA) y analizar el impacto en las tasas de implantación y embarazo evolutivo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un trabajo retrospectivo donde se evalúan tasas de éxito en cuanto a tasa de embarazo y tasa de embarazo evolutivo en 73 transferencias embrionarias distribuidas en diferentes grupos de edad, incluyendo ciclos de óvulos propios y de óvulos de donante. Se registró si la selección realizada por el embriólogo coincidía con el embrión de mayor score según el programa de IA según iDAScore y se compararon las tasas de implantación y embarazo evolutivo entre transferencias coincidentes y no coincidentes.

Los embriones han estado cultivados en incubadores con sistema *time-lapse*, con cultivo continuo con medio G-TL (Vitrólif[™]) desde la microinyección espermática hasta D+5 embrionario.

- Pacientes que realizan un ciclo de FIV con óvulos propios de edades < 35 años (Grupo I)
- Pacientes que realizan un ciclo de FIV con óvulos propios

de edades entre 35-37 años (Grupo II)

- Pacientes que realizan un ciclo de FIV con óvulos propios de edades entre 39-41 años (Grupo III)
- Pacientes que realizan un ciclo de FIV con óvulos de donante de cualquier grupo de edad. (Grupo IV)

En todas las pacientes se realiza un SET y se realiza seguimiento hasta la semana 8 de embarazo. Se valora si el embrión transferido elegido por el embriólogo es el que tiene mayor puntuación según el resultado del algoritmo de iDAScore (Embyscope[™]).

RESULTADOS

Transferencias con coincidencia (n=60): 62% implantaciones (n=37), 47% embarazos evolutivos (n=28). Transferencias sin coincidencia (n=13): 38% implantaciones (n=5), 30% embarazos evolutivos (n=4). Si separamos en grupos:

Grupo I (<35 años) Coincidencias: 8 transferencias, 8 implantaciones y 3 embarazos evolutivos

No coincidencias: 0 transferencias

Grupo II (35-37 años) Coincidencias: 6 transferencias y 3 implantaciones y 3 embarazos evolutivos

No coincidencias: 2 transferencias, 1 implantación y 1 embarazo evolutivo

Grupo III Coincidencias: 7 transferencias, 3 implantaciones y 2 embarazos evolutivos

No coincidencias: 0 transferencias

Grupo IV Coincidencias: 39 transferencias, 23 implantaciones y 20 embarazos evolutivos

No coincidencias: 11 transferencias, 4 implantación y 3 embarazos evolutivos

COMUNICACIONES PÓSTERS

El análisis estadístico muestra una tendencia favorable a la coincidencia con la IA con un odds ratio por implantación de 2.57 ($p=0.215$) y por embarazo evolutivo de 1.97 ($p=0.365$) aunque sin significación estadística.

con mayor score por el programa iDAScore. Los datos sugieren que la IA puede ser una herramienta complementaria muy útil pero no sustitutiva en la toma de decisiones cuando elegimos el embrión a transferir.

CONCLUSIONES

Hay una elevada concordancia entre la selección embrionaria realizada por el embriólogo experto y el embrión valorado

P-038 ▶

MADUREZ DE LA COHORTE OVOCITARIA Y SU RELACIÓN CON LA COMPETENCIA EMBRIONARIA PARA IMPLANTAR

Patricia Rodríguez Onrubia¹, C. Olmedo Illueca¹, M. Torres Serrano¹, S. Marqueño¹, M. Barea Gómez¹, S. Royo Bolea¹, A. Morales Vicente¹, JC. Riveiro², I. Cuevas Saiz¹

¹Hospital General Universitario de Valencia - Valencia (España), ²Cercle - California (Estados Unidos)

INTRODUCCIÓN

Tras la inducción de la ovulación, los ovocitos adquieren competencia nuclear, que se manifiesta por la reanudación de la meiosis y la extrusión del primer corpúsculo polar, pero también debe completarse la madurez citoplasmática, imprescindible para el desarrollo embrionario tras la fecundación. En cohortes ovocitarias donde se recupera una elevada proporción de ovocitos inmaduros, cabría la posibilidad de que los ovocitos que han sido capaces de completar la madurez nuclear, no lo hayan hecho a nivel citoplasmático, por lo que el análisis de las cohortes ovocitarias en cuanto a madurez nuclear puede arrojar luz a un posible efecto sobre la implantación de los embriones generados en esas cohortes.

OBJETIVO

El objetivo es evaluar si la madurez ovocitaria de la cohorte puede predecir la implantación de los embriones generados.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un análisis retrospectivo observacional de los datos en red neuronal de grafo heterogéneo formado a partir de datos obtenidos de 7 centros diferentes, situados en

Estados Unidos, México, Italia y España. Dicho grafo se generó mediante una herramienta de inteligencia artificial (Cercle Fertility AI Tool ©). El análisis incluyó las cohortes de ovocitos de 41.642 pacientes que se sometieron a un tratamiento de fecundación *in vitro* (FIV) entre enero de 2013 y junio de 2023 con transferencia en fresco. El total de transferencias embrionarias incluidas en el estudio fue de 50.902. En ellas se transfirieron un total de 82.484 blastocistos en día 5 de desarrollo. Se calcularon el porcentaje de Madurez Ovocitaria (Ovocitos Maduros / Ovocitos Recuperados * 100) y la Tasa de Implantación (Número de Sacos Gestacionales / Embriones Transferidos * 100). El análisis estadístico se realizó mediante el coeficiente de correlación de Spearman. La significación se fijó en un valor $P < 0,05$. Se calcularon curvas ROC para hallar el umbral de madurez ovocitaria que se correlaciona con la implantación.

RESULTADOS

La edad media de las pacientes incluidas en el estudio fue de $35,40 \pm 4,50$ años. El análisis reveló que el porcentaje de madurez de las cohortes ovocitarias variaba entre 2,04% y 100,00%, con un valor medio de 77,53%. La tasa media de implantación fue del 36,39%. El análisis de correlación de Spearman reveló una correlación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre la tasa de madurez de los ovocitos y la tasa de

COMUNICACIONES PÓSTERS

implantación, siendo mayor la tasa de implantación cuanto mayor madurez de la cohorte de ovocitos. La curva ROC reveló un área bajo la curva de 0,59 para predecir la implantación a través de la madurez de la cohorte, siendo 88,24% el punto de corte de porcentaje de Ovocitos Maduros en el punto de umbral óptimo (0,3). El umbral óptimo es inferior a 0,5, lo que podría aumentar la tasa de falsos positivos.

CONCLUSIONES

Un porcentaje del 88,24% de ovocitos maduros recuperados en una cohorte se relaciona con mayor potencial de implantación en un ciclo de transferencia en fresco. La menor tasa de implantación entre los embriones procedentes de cohortes

con menor número de ovocitos maduros puede dar lugar a embriones globalmente menos competentes. El análisis no tuvo en cuenta el tamaño de los folículos aspirados, lo que representa un factor de confusión potencial.

En la actualidad existen herramientas basadas en inteligencia artificial que asesoran a profesionales y pacientes sobre el momento óptimo de la inducción de la ovulación. Sabiendo el umbral mínimo de madurez que se relaciona con la implantación, puede permitir a este tipo de herramientas dar flexibilidad a la inducción de la ovulación en nuestras pacientes.

P-039 ▶

RÁPIDO Y FURIOSO VS LENTO Y CALMADO EN UN PROGRAMA DE OVODONACIÓN. COMPARATIVA ENTRE OVOCITOS HERMANOS

Luis Martínez Granados, ML. López Regalado, CJ. Rodríguez Izquierdo, E. Cano Oliva, B. López Lería, L. Baños Gavilán, C. García Pinar, HA. Reyes Iborra, P. López Arribas, VP. Quintero Morillo

Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

La desvitrificación ultrarrápida es un procedimiento de descripto-conservación que ha tomado especial relevancia en los últimos años. Esto se debería a la posibilidad de reducir el tiempo en los protocolos de desvitrificación. Un proceso de desvitrificación más corto reduce la exposición a los medios de desvitrificación conocidos por presentar cierta toxicidad y un menor tiempo de exposición a condiciones atmosféricas y temperaturas inferiores a 37°C.

Todo esto sin afectar, en principio, al desarrollo embrionario. Aunque los datos publicados hasta el momento se centran especialmente en la desvitrificación de blastocistos, algunos autores también han publicado datos sobre la desvitrificación ultrarrápida de ovocitos. Estas evidencias han llevado a algunas casas comerciales a incluir protocolos adaptados a la idea de la desvitrificación ultrarrápida.

OBJETIVO

Comparar los resultados al desvitrificar ovocitos hermanos de donante con un protocolo de desvitrificación ultrarrápida y un protocolo de desvitrificación convencional.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizan 40 desvitrificaciones de ovocitos de donante. Se desvitrifican un total de 252 ovocitos, 101 ovocitos fueron desvitrificados con el método ultrarrápido y 151 con el método convencional. De cada desvitrificación se asignaron al método ultrarrápido entre un 30 y un 50 % de los ovocitos, dependiendo del número de ovocitos por dispositivo de vitrificación.

El protocolo de desvitrificación ultrarrápido consistió en:

Paso 1: Medio *warming* durante 1 minuto a 37°C.

Paso 2: Pasar a medio de cultivo en la placa de transferencia.

COMUNICACIONES PÓSTERS

El protocolo de desvitrificación convencional consistió en:

- Paso 1: Medio *warming* durante 1 minuto a 37°C.
- Paso 2: Medio *equilibration* durante 3 minutos a 22°C.
- Paso 3: Medio *washing* durante 5 minutos a 22°C.
- Paso 4: Medio *washing* durante 1 minuto a 22°C.
- Paso 5: Pasar a medio de cultivo en la placa de transferencia.

Todos los ovocitos fueron mantenidos entre 105 y 120 minutos en cultivo, en incubadoras bench-top, previo a la ICSI. Tras la ICSI todos los ovocitos fueron cultivados en Embryoscope. Se analizan tasa de supervivencia ovocitaria, fecundación, blastulación, blastocisto útil y calidad embrionaria (ASEBIR y Embryoscope). Se realiza el test de Chi-cuadrado para conocer la significancia.

RESULTADOS

La tasa de supervivencia fue del 96.0% con el protocolo ultrarrápido (PU) y de 96.7% con el protocolo convencional (PC). La tasa de fecundación fue de 71.1% con PU y de 74.7% con PC.

La tasa de blastulación fue de 50.7% con PU y 62.4% con PC. La tasa de blastocisto útil fue de 77.1% con PU y de 75.0% con PC. Se observó un mayor porcentaje de blastocistos tipo A (70.4%) en los blastocistos procedentes de ovocitos desvitrificados con PU que en los blastocistos procedentes de PC (52.9%). Igualmente, la proporción de blastocistos tipo C fue menor, 25.9% en el grupo PU frente a 45.1% en el grupo PC.

La calidad media en Embryoscope fue de 6.32 en los blastocisto procedentes de ovocitos PU y de 5.77 en los blastocisto procedentes de ovocitos PC. Ninguna de las variables analizadas presentó diferencias significativas entre los protocolos comparados. Sin embargo, se observa una tendencia a obtener menos blastocistos de los ovocitos procedentes de PU aunque estos parecen ser de mejor calidad que los blastocistos procedentes de PC.

CONCLUSIONES

Un protocolo ultrarrápido de 1 minuto en medio *warming* es una opción eficiente para mejorar la gestión de un programa de descongelación de ovocitos donados, sin afectar a los resultados previos a la transferencia.

P-040 ▶

IMPACTO DEL ESTRÉS OXIDATIVO EN LA CALIDAD ESPERMÁTICA Y DESARROLLO EMBRIONARIO

Jaime Galache Poveda, A. Munuera Puigvert, V. Montalvo Pallès, F. García José, A. García-Faura Cirera, B. Marquès López-Teijón

Institut Marquès - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El uso rutinario del seminograma para la evaluación del potencial reproductivo masculino posee limitaciones a la hora de predecir las tasas de éxito en tratamientos de reproducción asistida. En este ámbito, surge el estudio del estrés oxidativo como herramienta complementaria, el cual permite evaluar el equilibrio entre especies reactivas de oxígeno (ROS) y defensas antioxidantes del semen, proporcionando información sobre su capacidad reparadora del daño celular.

El exceso de ROS puede generar alteraciones como baja motilidad, debido a la peroxidación lipídica; así como un aumento de la fragmentación del ADN espermático, afectando negativamente la calidad seminal. Sin embargo, las ROS también cumplen funciones clave en la maduración espermática, la capacitación y la reacción acrosómica. Por tanto, comprender su impacto tanto positivo como negativo podría resultar esencial para una evaluación completa de la fertilidad.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Pese a su relevancia, la relación entre el estrés oxidativo y los resultados reproductivos permanece poco estudiada. En este contexto, el potencial de óxido-reducción medido en tiempo real (sORP), especialmente en su forma normalizada (N-sORP), se perfila como un biomarcador prometedor, maximizando la precisión diagnóstica de la infertilidad masculina.

OBJETIVO

El objetivo principal fue evaluar la relación entre el estrés oxidativo, medido mediante el N-sORP (mV/M de espermatozoides/mL), con diversos parámetros espermáticos, tasa de fecundación y tasa de desarrollo de blastocisto en pacientes sometidos a fecundación *in vitro*.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio prospectivo de cinco meses de duración en el que se analizaron 99 muestras frescas de eyaculado utilizadas en procedimientos de microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI).

Se microinyectaron 677 ovocitos maduros, obteniéndose 296 embriones cultivados hasta día 5/6/7 de desarrollo. El estrés oxidativo fue medido los primeros 30 minutos posobtención mediante un analizador de sobremesa capaz de evaluar simultáneamente los niveles de oxidantes y antioxidantes a través del valor sORP.

Se estudiaron la concentración espermática, motilidad progresiva y concentración de espermatozoides móviles. También se registraron la tasa de fecundación y la tasa de desarrollo de blastocisto evolutivo. Para la asociación entre variables, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman.

RESULTADOS

La media de concentración espermática observada en el estudio fue 56,46 M/ml ($\pm 38,82$) y la concentración de espermatozoides móviles 27,70 M/ml ($\pm 20,37$). Los análisis revelaron una correlación negativa significativa entre el N-sORP y la concentración espermática ($p = -0.77$, $p < 0,001$), así como con la motilidad total ($p = -0.75$, $p < 0.001$), indicando que niveles elevados de estrés oxidativo se asocian con menor calidad espermática. La correlación con la motilidad progresiva también fue estadísticamente significativa ($p = -0.24$, $p = 0.0158$) aunque de fuerza correlativa débil. Respecto a los resultados reproductivos, la media de fecundación fue del 74% (± 21) y la de desarrollo de blastocistos evolutivos del 56% (± 30). Sin embargo, no se observaron correlaciones significativas entre el N-sORP y estas variables ($p = -0.07$, $p = 0.47$ para la tasa de fecundación; $p = 0.09$, $p = 0.401$ para la de blastocisto evolutivo).

CONCLUSIONES

Este estudio demuestra una correlación inversa pronunciada entre los valores de estrés oxidativo y los parámetros seminales de concentración y movilidad en las muestras analizadas. También presenta la misma correlación inversa del potencial de óxido-reducción con los valores de motilidad progresiva, aunque de menor intensidad. Sin embargo, no se observa correlación significativa entre el potencial de óxido-reducción y las tasas de fecundación y desarrollo embrionario.

La evaluación del N-sORP podría ser útil como herramienta complementaria en el estudio de la infertilidad masculina. Se requieren estudios con mayor tamaño de muestra y control de variables externas para profundizar en los mecanismos implicados y su aplicación clínica en el ámbito de la reproducción asistida.

REVOLUCIONANDO EL PGT-SR MEDIANTE GENOTIPADO: DIAGNÓSTICO EXHAUSTIVO DE REORGANIZACIONES CROMOSÓMICAS, ESTATUS DE PORTADOR Y ANÁLISIS DEL ORIGEN DE ANEUPLOIDÍAS CON SNP-ARRAY ALTA DENSIDAD

Elena García Guixé, E. Toro Toro, A. Guzmán Serrano, A. Martín Insa, D. Campos Roderó, A. Calull Bago, M. Sandalinas Alabert, C. Giménez Sevilla

DiNA science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El genotipado embrionario mediante array de SNP aplicado al PGT-SR representa un avance significativo en el diagnóstico de reorganizaciones cromosómicas, superando las limitaciones de la técnica de NGS convencional. Esta tecnología permite detectar desequilibrios en translocaciones terminales, diferenciar entre embriones portadores equilibrados y no portadores empleando una referencia familiar con cariotipo conocido (especialmente relevante en translocaciones X-autosomas o asociada a enfermedad en equilibrio), identificar disomías uniparentales y detectar aneuploidías, analizando su origen (materno/paterno).

OBJETIVO

Evaluar la capacidad del SNP-array en PGT-SR para el diagnóstico integral de reorganizaciones cromosómicas, determinar el estatus de portador en embriones euploides y caracterizar el origen parental y patrón de aneuploidías en cromosomas no involucrados en la reorganización.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio retrospectivo que incluye 166 embriones procedentes de 36 ciclos de PGT-SR por translocación recíproca en 26 familias. Se incluyen en el estudio 7 casos de translocación X-autosoma en mujeres portadoras, 18 casos de translocaciones recíprocas terminales, 1 caso de translocación asociada a carcinoma renal familiar, 2 casos de PGT-SR y PGT-M simultáneo, 7 casos de parejas interesadas en conocer el estatus de portador de sus embriones y 1 caso de translocación triple.

Todos los embriones se analizaron mediante una amplificación total del genoma (WGA) seguido de la aplicación de un SNP-array de alta densidad.

El análisis estadístico empleó pruebas de chi-cuadrado para comparar proporciones y cálculo de odds ratios, considerando significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

De los 166 embriones analizados, se obtuvo resultado en 161. De estos, 53 (32,9%) resultaron euploides, 13 (8,1%) mosaico diploide-aneuploide, 52 (32,3%) presentaron desequilibrios derivados de la reorganización, 22 (13,7%) exhibieron aneuploidías en cromosomas no implicados y 21 (13,0%) combinaron ambos tipos de alteraciones. Entre los 66 embriones catalogados como euploides o mosaicos diploide-aneuploide, se pudo determinar el estatus de portador en 52 de ellos: 20 (38,5%) resultaron no portadores y 32 (61,5%) portadores equilibrados. Entre los portadores equilibrados, 6 eran embriones XY portadores de translocación X-autosoma, 1 embrión XX portador de translocación X-autosoma y 2 embriones portadores de la translocación asociada al carcinoma renal, por lo que fueron considerados no aptos para transferencia.

La tasa global de aneuploidías en cromosomas no relacionados con la translocación recíproca fue del 26,7%, en una población con una media de edad materna de 33,7 años. El número de eventos aneuploidies observado fue de 54, con 29 monosomías y 25 trisomías de origen meiótico. En cuanto al origen parental, se pudo obtener información de 51 de ellas, 44 aneuploidías fueron maternas (86,3%), 7 paternas (13,7%) y en 3 no fue posible determinar su origen debido a la ausencia de referencia.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Al estratificar por sexo del progenitor portador de la translocación, se observó que en mujeres portadoras el 93,3% de las aneuploidías tenían origen materno frente al 6,7% paterno (media de edad materna de 33,8 años). En hombres portadores se observa un 76,2% de aneuploidías maternas frente a un 23,8% de aneuploidías paternas (media de edad materna de 33,4 años), estando la contribución paterna significativamente aumentada en este último grupo ($p=0,044$; $OR=4,38$). Este hecho sugiere un posible efecto intercromosómico, aunque los datos de este estudio son limitados.

CONCLUSIONES

Este estudio confirma la ventaja del SNP-array sobre la NGS convencional en PGT-SR, no solo para diagnosticar reorganizaciones terminales e identificar embriones no portadores frente a portadores equilibrados, sino también por su estudio integral de las alteraciones cromosómicas, incluyendo disomías uniparentales y origen parental de aneuploidías. Al ofrecer información completa sobre el estatus cromosómico y la segregación meiótica, el SNP-array se posiciona como herramienta clave para mejorar los resultados clínicos, el asesoramiento reproductivo y la toma de decisiones en reproducción asistida.

P-043 ▶

VISUALIZAR PARA NO DAÑAR: APLICACIÓN DE LA MICROSCOPIA DE LUZ POLARIZADA COMO HERRAMIENTA CLAVE PARA OPTIMIZAR LOS RESULTADOS *IN VITRO* EN PACIENTES DE MAL PRONÓSTICO REPRODUCTIVO

David González Abreu, J. Aibar Manero, M. Martí Vilanova, M. Escribá Suárez, M. Benavent Martínez, M. Alavés Navarro, C. Miret Lucio, A. García Esteve, J. Crespo Simó, J. Teruel López

Equipo Juana Crespo - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

El retraso en la maternidad ha incrementado el uso de técnicas de reproducción asistida (TRA), afectando especialmente a mujeres con baja reserva ovárica, quienes presentan peores resultados reproductivos.

En este contexto, optimizar la eficiencia de procedimientos como la microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) resulta esencial. La incorrecta orientación del huso meiótico puede comprometer la fecundación y el desarrollo embrionario. La microscopía de luz polarizada (MLP) permite visualizar de forma no invasiva estructuras birrefringentes como el huso meiótico, facilitando una microinyección más precisa y segura.

OBJETIVO

Evaluar la utilidad clínica de la MLP durante la ICSI en pacientes con baja reserva ovárica, analizando su potencial para

minimizar daños estructurales y mejorar la eficiencia del tratamiento, así como la correlación entre la localización de la placa metafásica y los resultados clínicos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio prospectivo unicéntrico aprobado por un comité de bioética, entre enero y mayo de 2025. Se incluyeron 93 pacientes ($n=195$ ovocitos; edad: $38,92 \pm 0,24$ años) sometidas a TRA con ≤ 3 ovocitos en metafase II y edad ≤ 45 años. Se excluyeron los casos con factor masculino severo (< 2 mill/ml, $< 10\%$ de movilidad progresiva), ovocitos vitificados y tasas de madurez ovocitaria $< 50\%$. En el grupo de estudio (LP), se utilizó MLP durante la ICSI para identificar la placa metafásica, clasificándola como adyacente (Ady, $n=124$) o no adyacente (NAdy, $n=71$) al corpúsculo polar. En los casos NAdy, se reposicionó el ovocito para evitar dañar la placa durante la microinyección.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Posteriormente, se registró el seguimiento de cada ovocito microinyectado. Como grupo control (C), se seleccionaron las 352 pacientes (n=750 ovocitos; edad: $38,85 \pm 0,12$ años) tratadas en el mismo centro durante 2024, que cumplían con los mismos criterios de inclusión.

RESULTADOS

El análisis comparativo entre los grupos no mostró diferencias significativas en la tasa de fecundación (LP:77,44% vs C:78,48%; $p=0,410$). Sin embargo, el grupo LP presentó un rendimiento del cultivo embrionario superior, evidenciado por una tasa significativamente mayor de embriones útiles (LP:70,20% vs C:61,50%; $p=0,029$), y un menor número de pacientes con bloqueo embrionario total (LP:27,96% vs C:30,97%; $p=0,335$). Asimismo, se observó una tendencia hacia una mejor calidad embrionaria en el grupo LP, con una mayor proporción de embriones tipo A (28,30% vs 21,05%; $p=0,077$) y una menor proporción de embriones tipo C (16,04% vs 23,55%; $p=0,063$), sin diferencias relevantes en los tipo B (55,66% vs 55,40%; $p=0,526$).

Al analizar el grupo LP según la posición de la placa metafásica durante la microinyección (Ady vs NAdy al eje del corpúsculo polar), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las tasas de fecundación (78,05% vs 75,71%; $p=0,420$), embriones útiles (70,83% vs

69,81%; $p=0,520$), ni en la calidad embrionaria (A:25,00% vs 32,43%; $p=0,277$; B:54,41% vs 59,46%; $p=0,386$; C:20,59% vs 8,11%; $p=0,080$).

CONCLUSIONES

Dada la especial vulnerabilidad reproductiva de las pacientes con baja reserva ovárica, cualquier intervención que contribuya a minimizar errores técnicos puede tener un impacto clínico relevante. En este contexto, nuestros resultados evidencian que en el 36,27% de los ovocitos analizados no se cumple la correlación esperada entre la ubicación de la placa metafásica y el eje del corpúsculo polar, lo que podría implicar errores de orientación del huso durante la microinyección, infiriéndose daños en la estructura durante la ejecución de la técnica.

La MLP se posiciona como una herramienta complementaria en la práctica clínica, al permitir una orientación más precisa del huso meiótico. Su uso podría prevenir lesiones inadvertidas de esta estructura, y que, por consiguiente, el embrión vea comprometida su viabilidad y calidad, debido a alteraciones en el patrón de división que imposibilite su correcto desarrollo. En consecuencia, la incorporación de la MLP se perfila como una estrategia útil, no invasiva y segura, para optimizar los resultados de las TRA, especialmente en contextos clínicos más complejos.

P-044 ▶

PATTERNS OF TYROSINE PHOSPHORYLATION AS A MARKER OF CAPACITATION IN NEAT, SELECTED AND ACROSOME-REACTED SPERM CELLS

José Luis Girela López, G. Livi, D. Manresa, S. Whitfield

Biotechnology Department, Faculty of Science, University of Alicante - Alicante (España)

INTRODUCTION

Sperm capacitation refers to the physiological changes spermatozoa must undergo in order to have the ability to penetrate and fertilise an oocyte. Capacitation occurs naturally within the female reproductive tract (in vivo) and can also be induced in a laboratory setting (in vitro) to assist with fertilisation techniques. Between other, capacitation involves an

increase in tyrosine phosphorylation of proteins, particularly in the sperm's flagellum and head. This phosphorylation is linked to the development of hyperactivation (enhanced motility). It is regulated by signalling pathways, including those involving cAMP, protein kinase A (PKA), and specific tyrosine kinases like FER. Tyrosine phosphorylation is also implicated in sperm-oocyte interaction and fusion.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJECTIVE

The aim of this study is to determine the frequency of different tyrosine phosphorylation patterns in sperm cells in neat, selected and acrosome reaction-induced conditions.

MATERIAL AND METHOD

The present study has received approval from the university's Research Ethics Committee. After obtaining informed consent, semen samples from five healthy donors were obtained. The semen samples were processed and split into three aliquots corresponding to neat, swim-up selected, and acrosome reaction-induced samples. For swim-up selection, a commercial media (GM501 sperm active, Gynemed, DE) was used.

The calcium ionophore A23187 induced the acrosome reaction (Merck, Spain). Sperm cells were fixed with 4% paraformaldehyde and deposited, air dried on poly-L-lysine-treated round coverslips. An indirect immunofluorescence was performed using a primary antibody against PhosphoTyrosine residues G410 (Merck, Spain), and the percentage of positive sperm cells was calculated by counting almost 100 cells per sample. Negative control of the immunofluorescence was conducted by omitting the primary antibody. After ensuring the normality of the variables analysed, an ANOVA test was performed to compare the different conditions.

RESULT

There were statistically significant differences in the percentage of total tyrosine-phosphorylated sperm cells between the neat and the other two groups, but not between the selected and acrosome-reacted groups. We were able to identify seven different patterns of phosphotyrosine labelling. By analysing the frequencies of those patterns, only pattern A (no phosphorylation) and pattern G (principal piece and neck) showed differences between the physiological status groups.

The frequency of Pattern A was higher in neat samples ($p < 0,001$) in comparison with the selected and acrosome-reacted population, but it did not show differences between these two groups. Pattern G was significantly more frequent in acrosome-reacted sperm ($p < 0,001$), but in this case there were also significant differences between the other two groups ($p < 0,001$), neat and selected.

CONCLUSIONS

Tyrosine phosphorylation can be used to determine the capacitation status in sperm selection techniques. Moreover, studying patterns of distribution of tyrosine phosphorylation residues can serve as a biomarker of both processes, the capacitation and the acrosome reaction. This can help evaluate the use of new devices and techniques for sperm selection.

P-045 ▶

CIGOTOSTRIPRONUCLEARES: ANÁLISIS MORFOMÉTRICO, MORFOCINÉTICO Y CARACTERIZACIÓN CROMOSÓMICA PARA SU EVENTUAL RESCATE CLÍNICO

Noelia Grau Grau¹, L. ESCRICH Albelda¹, A. Galán Rivas¹, R. Tena Ros², A. Oller Campillo², R. Bautista Llácer², X. Vendrell Montón², M.J. Escribà Pérez³

¹IVI Valencia - Valencia (España), ²Sistemas Genómicos - Valencia (España), ³IVI Valencia- Fundación IVI - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La actualidad clínica en PGT-A incluye técnicas que permiten obtener información relativa a la parentalidad de los embriones (estudios basados en SNP: *single nucleotide polymorphisms*).

Estas herramientas, junto con el registro de nacimientos tras la transferencia de embriones derivados de cigotos tripronucleares (3PN), ha suscitado interés en relación con su potencial uso reproductivo.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Valorar el eventual rescate de los cigotos 3PN analizando su tipología asociada a la expulsión o retención del segundo corpúsculo polar (configuraciones 2.3 o 1.3); la morfometría de los pronúcleos, la morfocinética embrionaria y la caracterización cromosómica de los blastocistos derivados (número de copias cromosómicas y uniformidad).

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo y descriptivo que incluyó 316 cigotos 3PN identificados tras ICSI; clasificados según su tipología en 1.3 (n = 236) y 2.3 (n = 80) y cultivados en *time-lapse* hasta blastocisto (B-3PN). El diámetro de los pronúcleos se midió, calculándose su coeficiente de variación (CV), estableciendo tres grupos: presencia de un micronúcleo (CV:56.1±3.7), 3PN simétricos (CV:19.1±2.2), o presencia de un macronúcleo (CV:42.5±9.1). La dinámica pronuclear y los eventos temporales de división, compactación y blastulación fueron anotados.

Los B-3PN obtenidos fueron contabilizados y estudiados genéticamente. Tras la fijación de 34 blastocistos, se determinó su grado de mixoploidía (diploides uniformes-100% núcleos diploides vs. mixoploides de bajo grado: 80%-99.9% núcleos diploides) mediante hibridación *in situ* fluorescente (FISH) para los cromosomas 18, X e Y. La disección de 45 B-3PN permitió el análisis combinado de aneuploidías (PGT-A, protocolo de Illumina) y grado de mixoploidía (FISH). El PGT-A clasificó los B-3PN: euploides o aneuploides (desglosado en: pérdidas o ganancias cromosómicas totales o parciales; triploidía completa y mosaicismo de distinto grado).

RESULTADOS

La tipología de los 3PN condicionó la tasa de blastulación (1.3: 50.4% vs. 2.3: 36.2%; p=0.039).

La uniformidad/mixoploidía de bajo grado (diploidía) estuvo significativamente correlacionada con el CV y la morfocinética (dinámica pronuclear, t6 y t7).

El análisis de los B-3PN mediante PGT-A mostró: 20% euploides; 33.3% 69XXX o 69XXY (triploides); 26.7% mosaico de distinto grado y 20% aneuploides.

Todos los B-3PN mosaicos (n=12), fueron mixoploides de alto grado (triploides). Los B-3PN triploides (n=9) y mosaico mostraron CV significativamente diferentes entre ellos y también con aquellos euploides (n=9) o aneuploides monosómicos/trisómicos (n=9). B-3PN con diferentes resultados de PGT-A mostraron morfocinéticas comparables.

El análisis combinado morfométrico/cinético/FISH/PGT-A identificó siete B-3PN euploides/diploides/uniformes/mixoploides de bajo grado (tres 1.3 y cuatro 2,3 en origen); siendo potencialmente útiles (7/316=2.2%).

CONCLUSIONES

La mayoría de los B-3PN presentan alteraciones cromosómicas o mixoploidía de alto grado (82.2%). Sin embargo, un pequeño porcentaje (15.5%) fue euploide, diploide y uniforme/mixoploide de bajo grado.

Su caracterización exhaustiva de su tipología (configuraciones 1.3 vs. 2.3), junto con el análisis morfométrico, la dinámica de desarrollo y las pruebas cromosómicas, lo que plantea la posibilidad de reconsiderar su exclusión sistemática en reproducción asistida. No obstante, la presencia de mixoploidía aún en bajo grado —definida como ≥80% de núcleos diploides— plantea interrogantes sobre su significado clínico, aún no bien establecido.

En este contexto, los resultados del PGT-A deben interpretarse cautelosamente, ya que los B-3PN mixoploides, incluso de bajo grado y difícilmente identificables, podrían implicar un riesgo en el desarrollo de molas hidatiformes.

ZYMÖT® SELECCIONA *IN VITRO* ESPERMATOZOIDES CON ALTO POTENCIAL DE MEMBRANA MITOCONDRIAL, UN APROPIADO ESTADO ACROSOMAL Y DE FOSFORILACIÓN DE TIROSINAS, ASÍ COMO UNA AUSENCIA DE FRAGMENTACIÓN DEL ADN ESPERMÁTICO

Núria Ferrer Cortés, L. Robles Gómez, P. Sáez Espinosa, M. Hernández Falcó, L. Díaz Fuster, A. López Botella, MJ. Gómez Torres

Universidad de Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

ZyMöt® es un dispositivo basado en microfluidos que utiliza una membrana filtradora con microcanales para seleccionar espermatozoides de mayor motilidad, menor fragmentación de ADN y mejor morfología. En este contexto, aunque se han reportado mejoras relacionadas con ciertos parámetros clínicos, no se ha demostrado que la población espermática seleccionada mediante este dispositivo presente unos parámetros funcionales óptimos respecto a la no seleccionada.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad de ZyMöt® en la selección de poblaciones espermáticas en base al estudio de biomarcadores funcionales como el potencial de membrana mitocondrial ($\Delta\Psi_m$), el estado acrosomal, la fosforilación de tirosinas y la fragmentación del ADN, analizando las células mediante microscopía confocal.

MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron ocho muestras de donantes clasificados como normozoospermicos. Cada muestra se dividió en dos alícuotas: una para fijación en fresco y otra para selección mediante ZyMöt® MULTI (3 mL) siguiendo las instrucciones de uso del proveedor. Como resultado de la selección mediante ZyMöt® se obtuvo una población espermática seleccionada y otra no seleccionada localizada bajo la membrana del dispositivo. Las poblaciones espermáticas en fresco, seleccionadas y no seleccionadas mediante ZyMöt® fueron fijadas en una solución de paraformaldehído al 2%. Previo a esta fijación, se llevó a cabo la evaluación del $\Delta\Psi_m$ mediante la sonda lipofílica 5,5', 6,6'-tetracloro-1,1', 3,3'- tetraetilbenzimidazolcarbocianina yoduro

(JC-1), siguiendo una clasificación por categorías (alto, medio-alto, bajo y muy bajo $\Delta\Psi_m$). Posteriormente a la fijación, se valoró el estado acrosomal mediante la lectina *Pisum sativum* conjugada con fluoresceína-5-isotiocianato (PSA-FITC), la fosforilación de tirosinas mediante inmunomarcaje con anticuerpo primario anti-fosfotirosina (PY20) y la fragmentación de ADN mediante el ensayo de marcaje de los extremos 3' de ADN fragmentado mediante transferencia de dUTP mediada por la enzima desoxinucleotidil transferasa terminal (TUNEL).

Los parámetros referentes al $\Delta\Psi_m$ fueron analizados con un microscopio de fluorescencia Leica DM750 y los referentes al estado acrosómico, la fosforilación de tirosinas y la fragmentación del ADN con un microscopio confocal de barrido láser Zeiss LSM 800.

RESULTADOS

La población seleccionada mediante ZyMöt® presentó valores de alto $\Delta\Psi_m$ de más del 90%. Por el contrario, la población no seleccionada mediante ZyMöt® mostró valores significativamente menores de alto $\Delta\Psi_m$ (55,5%; $p<0,05$). Por otro lado, en cuanto a la categoría de muy bajo $\Delta\Psi_m$, aquellos espermatozoides seleccionados mostraron valores significativamente más bajos que los no seleccionados por ZyMöt® (1,7% y 9,5%, respectivamente; $p<0,05$).

En cuanto al estado acrosomal, el valor más bajo de reacción acrosómica espontánea se encontró en la población seleccionada mediante ZyMöt® (6,4%), mientras que la población en fresco y la no seleccionada por ZyMöt® presentaron valores más elevados y similares entre sí (11,7 y 12,7 %, respectivamente). Respecto a la fosforilación de tirosinas, el valor más elevado se observó en la población seleccionada por ZyMöt®

COMUNICACIONES PÓSTERS

(13,4 %), en tanto que la no seleccionada presentó un 4,8% de fosforilación y la población en fresco un 7,7 %. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en ninguno de estos biomarcadores funcionales ($p>0,05$).

En lo referente a la tasa de fragmentación del ADN, el ensayo TUNEL reveló que ZyMöt® selecciona espermatozoides con tasas de fragmentación significativamente menores (0,9%) en comparación con la muestra en fresco y los espermatozoides no seleccionados (~8% en ambos casos).

CONCLUSIONES

ZyMöt® permite la selección de una población espermática homogénea y segura en función de los biomarcadores funcionales analizados, lo cual podría optimizar la eficacia y personalización de las técnicas de reproducción asistida.

P-047 ▶

INFLUENCIA DEL HAPLOTIPO HLA-C DE LA DONANTE DE OVOCITOS SOBRE LA FECUNDACIÓN Y EL DESARROLLO EMBRIONARIO IN VITRO

Miguel Gañan Parra¹, E. Gomez Sánchez², H. Balastegui Martín³, G. Zamagni⁴, R. Díaz Giraldez⁵, L. Velarde Sánchez⁵, S. Arrones Olmo⁵, M. Muñoz Sánchez⁵, S. Maggi⁶, L. Quintero Espinel⁷

¹GAMETIA BIOBANK - Sevilla (España), ²GAMETIA BIOBANK - Murcia (España), ³HOSPITAL LA FE. NEXTFERTILITY - Valencia (España), ⁴INSTITUTE FOR MATERNAL AND CHILD HEALTH. IRCCS BURLO GARAFOLLO - Trieste (Italia), ⁵NEXTFERTILITY - Sevilla (España), ⁶NEXTFERTILITY - Valencia (España), ⁷GAMETIA BIOBANK - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

El trofoblasto placentario carece de moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad de clase I y de clase II a excepción de HLA-C que se expresa en niveles bajos y que son reconocidas por los receptores KIR (*Killer-cell immunoglobulin-like receptors*) presentes en las células *natural killer* uterinas (uNK). Esta interacción es crucial para establecer la tolerancia inmunológica materno-fetal durante el embarazo. Existen diversos haplotipos KIR (AA, AB y BB) y alelos de HLA-C, clasificados funcionalmente en los grupos C1 y C2.

Diversos estudios han sugerido que la compatibilidad entre estos factores puede influir tanto en la implantación embrionaria como en el mantenimiento del embarazo. En particular, la combinación materna KIR AA con embriones HLA-C2C2 se ha asociado con un mayor riesgo de fallo de implantación, abortos recurrentes, preeclampsia y parto prematuro. En este contexto, se han propuesto estrategias inmunológicas personalizadas, para mejorar los resultados reproductivos en estos casos, incluida la selección de donantes de ovocitos con al menos un alelo HLA-C1, para evitar la generación de embrio-

nes HLA-C2C2, y evitar así los tratamientos inmunomoduladores. Sin embargo, esta estrategia se ve limitada por la baja frecuencia de donantes HLA-C1C1, aproximadamente el 30%.

OBJETIVO

Analizar la posible influencia del haplotipo HLA-C de la donante de ovocitos sobre la tasa de fecundación y la de llegada a blastocisto de buena calidad en nuestro programa de donación de ovocitos.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo realizado entre enero de 2020 y diciembre de 2024, en el que se analizaron 234 ciclos de ovodonación de ovocitos con conocimiento del haplotipo HLA-C de la donante. De estos, 150 ciclos se realizaron con ovocitos frescos y 84 con ovocitos vitrificados. En 166 casos se utilizó semen de la pareja (30 fresco y 136 congelado), y en 68 ciclos se empleó semen de donante. La fecundación de los ovocitos se llevó a cabo mediante inyección intracitoplasmática de espermatozoides en todos los casos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se evaluaron los porcentajes de fecundación y la tasa de obtención de embriones de día 5 y día 6 de buena calidad, en función del haplotipo HLA-C de la donante.

RESULTADOS

En los 102 ciclos con donantes HLA-C1C1, la tasa de fecundación fue del 75.0% y el porcentaje de llegada a blastocisto de buena calidad del 50%. En el grupo con HLA-C1C2 (94 ciclos), la tasa de fecundación fue del 83,3% y la de blastocistos de buena calidad del 60,0%. En los 38 ciclos HLA-C2C2, la tasa de fecundación fue del 73,2% y la de blastocisto de buena calidad del 63%. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados sugieren que el haplotipo HLA-C de la donante de ovocitos no influye significativamente en las tasas

de fecundación ni en calidad del desarrollo embrionario *in vitro*. Aunque la compatibilidad inmunogenética entre donante y receptora podría tener relevancia en fases posteriores del embarazo, su impacto en las primeras etapas del desarrollo embrionario parece limitado. Por tanto, la selección de donantes basada exclusivamente en el haplotipo HLA-C podría prescindirse desde el punto de vista embriológico, y el uso de tratamientos inmunomoduladores podría postularse como una alternativa más eficaz en pacientes con genotipo KIR AA.

No obstante, faltaría por evaluar las combinaciones alélicas entre los receptores KIR y el haplotipo HLA-C completo (incluido el paterno) así como la tasa de embarazos a término en pacientes con combinaciones de riesgo y tratamiento inmunológico con el fin de establecer correlaciones inmunogenéticas precisas entre los componentes materno y embrionario.

P-048 ▶

VALIDACIÓN PROSPECTIVA DE LA TÉCNICA DE DESVITRIFICACIÓN ULTRARRÁPIDA DE EMBRIONES (ULTRA-FAST WARMING KITAZATO PROTOCOL)

Laura Cascales Romero¹, L. Herrero Grassa¹, M. Aparicio Gonzalez¹, B. Boyano Rodriguez¹, A. Garcia Roa¹, R. Bravo Martin¹, A. Bernabeu Garcia², J. Ten Morro²

¹Instituto Bernabeu - Madrid (España), ²Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La criopreservación embrionaria es un elemento clave en la práctica clínica diaria de los laboratorios de reproducción asistida. Aunque por definición se trata de un procedimiento rápido, es una técnica que conlleva un cierto consumo de tiempo.

En el caso de la desvitrificación, este tiempo se emplea en una corta exposición a soluciones con alta concentración de crioprotectores (CP) seguida de exposiciones más largas a soluciones con concentraciones bajas de CP.

Una reducción en la duración del protocolo supone menor

exposición de los embriones a temperaturas y osmolaridades subóptimas, así como a la potencial toxicidad de los CP. Además, aporta una mejora en el flujo de trabajo del laboratorio. Aunque con la técnica convencional se han alcanzado resultados excelentes, conseguir el mismo rendimiento con una reducción considerable del tiempo empleado supone una revolución y avance único en una técnica que ya se encontraba ampliamente consolidada.

Recientemente se ha iniciado la validación y comercialización de kits de desvitrificación que abogan por esta nueva metodología ultrarrápida, lo que nos lleva a verificar con nuestros propios datos la validez de la técnica, así como a evaluar variables que puedan resultar de interés.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Este trabajo presenta tres objetivos fundamentales: evaluar la validez de la técnica de desvitrificación ultrarrápida de embriones atendiendo a la supervivencia al procedimiento, determinar la viabilidad posterior según la reexpansión de los blastocistos y comparar los resultados clínicos tras transferencia de dichos embriones.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo aleatorio de no inferioridad considerando una tasa de supervivencia embrionaria del 95%; potencia: 80% y error tipo I: 5%.

Se evaluaron 268 ciclos de criotransferencia embrionaria comparando 2 protocolos de desvitrificación del método Kitazato®: convencional (n=132) vs ultrarrápida (n=136). Todos los embriones habían sido vitrificados siguiendo el protocolo convencional Kitazato®. La desvitrificación se realizó respetando tanto los volúmenes como los tiempos protocolizados (método convencional: 1 min, 4mL TS; 3 min, 300 µL DS; 5min, 300 µL WS; 1 min, 300 µL WS. Método ultrarrápido: 1 min, 4mL TS).

Los embriones tras la desvitrificación fueron cultivados en medio Global® Total®, LifeGlobal y la reexpansión del blastocisto fue evaluada inmediatamente antes de la transferencia embrionaria.

Las variables que se incluyeron en el análisis fueron: edad de la paciente (40.4±4.94 años), origen ovocitario (57.1% ovocito donado), tipo ovocito (60.4% vitrificado), PGT realizado (35.8%), grado de expansión del blastocisto (57.8% blastocitos cavitados/expandidos y 41.5% blastocistos iniciando eclosión), calidad masa celular interna (94.7% calidad A+B) y calidad del trofoectodermo (92.97% calidad A+B). El 78.3% de las transferencias se realizaron en día 5 de desarrollo.

RESULTADOS

Tras realizar un análisis comparativo multivariante, teniendo en cuenta los factores de confusión previamente descritos, no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos (control vs ultrarrápida) en cuanto a: tasas de supervivencia (100% vs 100%), reexpansión previa a la transferencia (90.2% vs 86.8%), beta positiva (53.8% vs 55.1%), embarazo clínico (37.1% vs 37.7%) y aborto (15.2% vs 18.4%), respectivamente.

CONCLUSIONES

El nuevo método de desvitrificación ultrarrápida presenta unos resultados comparables al método clásico, disminuyendo drásticamente el tiempo de la técnica. Con este estudio validamos este protocolo ya que la supervivencia de los blastocistos, su reexpansión antes de la transferencia y sus resultados clínicos son similares al método convencional, mejorando el flujo de trabajo en el laboratorio de FIV y reduciendo el tiempo de exposición de los embriones a condiciones subóptimas.

P-049 ▶

MÁS ALLÁ DEL BLASTOCISTO: LA CARRERA DE IMPLANTACIÓN ENTRE EMBRIONES EUPLOIDES Y ANEUPLOIDES HASTA EL DÍA 11 DE DESARROLLO IN VITRO

David Ortega Jaén¹, ML. Pardiñas¹, A. Martín¹, J. Gil¹, MJ. de los Santos²

¹IVI Valencia - Fundación IVI - Valencia (España), ²IVI Valencia - Laboratorio de FIV - Valencia (España)

OBJETIVO

El desarrollo embrionario humano *in vitro* ha sido ampliamente estudiado hasta el estadio de blastocisto (día 5-6), momento en el que tradicionalmente se realiza la transferencia en tratamientos de reproducción asistida. Sin embargo, el

estudio de las etapas posteriores en cultivo extendido ofrece una oportunidad única para comprender mejor los procesos tempranos de implantación. Se ha descrito que los embriones euploides suelen presentar mayores tasas de desarrollo y viabilidad en comparación con los aneuploides, lo que se asocia con su mayor potencial de implantación.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Además, estudios previos sugieren que la adhesión a la superficie de cultivo podría reflejar aspectos clave del inicio de la implantación *in vivo*, con diferencias temporales y morfológicas entre embriones con distinto contenido cromosómico.

OBJETIVO

Estudiar el desarrollo y la implantación sostenida de embriones euploides y aneuploides en un cultivo *in vitro* extendido hasta el día 11 de su desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio piloto prospectivo de cohortes realizado entre marzo y agosto de 2023. Se analizaron un total de 30 blastocistos humanos vitrificados con PGT-A previo. Todos los embriones fueron donados con fines de investigación. Tras el calentamiento y la reexpansión, los embriones fueron sometidos a una segunda biopsia de trofoectodermo. El embrión restante se cultivó hasta el día 11 para evaluar su desarrollo. Finalmente, se incluyeron en el estudio 21 muestras de embriones ($n=10$ euploides y $n=11$ aneuploides). Una vez finalizado el cultivo, se analizó el crecimiento teniendo en cuenta la viabilidad y la adhesión a la placa de cultivo ($p_{adj} < 0,05$).

RESULTADOS

En cuanto a las tasas de crecimiento y degeneración, observamos efectos opuestos entre los grupos de embriones euploides y aneuploides, como era de esperar. Los embriones euploides mostraron mayores tasas de crecimiento y menores tasas de degeneración en comparación con los embriones aneuploides, además de permanecer más tiempo en cultivo sin mostrar signos de degeneración.

En cuanto a la adhesión de los embriones a la placa en cultivo *in vitro*, al analizar cualquier signo de adhesión (embrión en proceso de adhesión o ya adherido), comprobamos que, aunque ambos grupos aumentaban las tasas de fijación y al final del cultivo disminuían posiblemente debido a la degeneración, los embriones euploides mostraban mayores tasas de adhesión en general durante todo el desarrollo.

Sin embargo, al analizar los resultados de forma separada, observamos que los embriones aneuploides mostraban signos de adhesión en fases más tempranas, mientras que los embriones euploides lo hacían más tarde.

Estos primeros signos se detectaron en torno a los días 7 y 8, coincidiendo con el día de inicio de la implantación *in vivo*. En los embriones euploides, este inicio de la adhesión parece producirse en un momento ligeramente posterior al de los embriones aneuploides, en torno al día 8. Este retraso se aproximó a la significación estadística ($p=0,1$, aunque no significativo), y las tasas de embriones euploides que no muestran signos de fijación en el día 7 también son más elevadas ($p=0,08$, aunque tampoco significativo). Estos resultados no son significativos probablemente debido al pequeño tamaño muestral.

CONCLUSIONES

El cultivo extendido hasta el día 11 reveló que los embriones euploides tienen mayores tasas de crecimiento y menor degeneración que los aneuploides, indicando una mayor viabilidad. Ambos grupos mostraron un aumento inicial en la adhesión, seguido de una disminución, probablemente por degeneración.

Sin embargo, los aneuploides tendieron a fijarse antes (días 7-8), mientras que los euploides lo hicieron ligeramente más tarde (día 8 en adelante). Aunque estos hallazgos no fueron estadísticamente significativos, sugieren diferencias en la dinámica de implantación. Se requieren estudios con mayor tamaño muestral para confirmar estos resultados.

EFFECT OF EMBRYOS RETENTION ON THE IN VITRO FERTILIZATION (IVF) OUTCOMES: A RETROSPECTIVE ANALYSIS

Lucia Maresca, M. Toschi, D. Galliano, A. Pellicer, M. Cozzolino

IVI RMA Italy - Rome (Italy)

INTRODUCTION

The Embryo transfer (ET) technique is one of the important factors of in vitro fertilization (IVF) process and requires the joint efforts of the reproductive biologist and the clinician.

The cause of these repeated transfers still remains uncertain.

However, there is an ongoing debate about the potential negative effects of embryo retention in the transfer catheter on pregnancy outcome. Many factors, some before and some during and after the embryo transfer procedure, can influence the outcome of pregnancy.

During this procedure, the embryo is transferred into the uterine cavity, positioned to promote optimal implantation. In this study, we have attempted to outline the available evidence on this procedure, while also highlighting areas on which future studies could focus.

In a recent study, it was seen that embryo retention in the transfer catheter decreases the likelihood of biochemical pregnancy, clinical pregnancy and live birth in the FET "Frozen-thawed embryo transfer" cycles.

OBJECTIVE

To investigate the embryo retention (ER) rate in fresh and frozen embryo transfer (ET) cycles and possible effects on IVF outcomes.

MATERIALS AND METHODS

This retrospective study included 4593 single blastocyst transfers performed at IVI Roma (Italy) from October 2021 to July 2024, involving 3061 patients. Embryo transfers were divided into embryo retention group and a control group. Only single

embryo transfer at the blastocyst stage was included in the study. Autologous and egg donation cycles were included in the study. Women with endometrial thickness <7 mm and cycles without PGT in patients aged over 35 yy were excluded. The primary outcomes are live birth rate and/or ongoing pregnancy rate. The secondary outcomes include Implantation Rate (IR), Biochemical Pregnancy Rate (BPR), Miscarriage Rate (MR) and Clinical Pregnancy Rate (CPR). Univariate and multivariate logistic regression models. Odds ratios (ORs), 95% confidence intervals (CIs), and p-values were reported for both models to estimate effect sizes and statistical significance.

RESULTS

A total of 4593 embryo transfers were analyzed: 106 in the retention group and 4487 in control group. Baseline characteristics were not significantly different between groups. The ongoing pregnancy rate showed a lower trend in the retention group (32.08% vs 39.92%; $p=0.12$), the univariate model indicated a borderline effect (OR= 0.90,95% CI:0.82–0.99, $p=0.04$) not confirmed in multivariate analysis (AdOR=0.91, 95% CI:0.82–1.01, $p=0.08$).

Similarly, live birth rate was lower in the embryo retention group (26.42% vs. 32.38%) without statistical significance ($p=0.23$); a borderline association emerged in univariate analysis (OR=0.916,95% CI:0.832–1.008; $p=0.071$), but not supported in the multivariate model (OR=0.93,95% CI:0.84–1.02; $p=0.15$). IR was significantly lower in the retention group (39.22 ± 48.56) vs. control (55.4 ± 49.68 ; $p=0.001$) confirmed in both univariate (OR=0.85, 95%CI:0.77–0.93, $p=0.001$) and multivariate analysis (OR=0.85, 95%CI:0.76–0.94, $p=0.003$). BPR was also significantly reduced (42.45% vs. 58.12%; $p=0.001$), with ORs confirming the association (univariate OR=0.85, 95% CI:0.77–0.94, $p=0.001$; multivariate OR=0.85, 95% CI:0.77–0.94, $p=0.002$).

COMUNICACIONES PÓSTERS

CPR was significantly lower in the retention group (38.68% vs. 51.95%; $p = 0.009$), supported by univariate ($OR=0.87$, 95%CI:0.79–0.96, $p=0.007$) and multivariate models ($OR=0.87$, 95%CI:0.78–0.96, $p = 0.009$). Clinical miscarriage rate showed no significant difference (6.60% vs. 7.38%; $p=0.9099$), and univariate ($OR = 0.98$, 95% CI: 0.93–1.04; $p=0.66$) and multivariate ($OR=0.97$, 95% CI: 0.92–1.03; $p = 0.39$) models showed no association.

CONCLUSIONS

Although live birth and ongoing pregnancy rates did not reach statistical significance, the observed trend indicates a possible negative effect of embryo retention during transfer. Moreover, embryo retention was significantly associated with lower implantation rates, biochemical pregnancy and clinical pregnancy rates. Multicenter studies need to be conducted to further analyses these results and check whether there is a correlation with clinical outcomes.

P-051 ▶

REEXPANSIÓN EMBRIONARIA POST-DESVITRIFICACIÓN: ¿UN INDICADOR RELEVANTE EN LA PRÁCTICA CLÍNICA?

Juliana Sofia Machado Simões, I. Diogo Couceiro, AS. Batalha Rodrigues, I. Cerdeira Cortés, M. Estévez Caride, T. Miranda Fernandes, B. Barauna Da Silva, A. Torgal Dias da Costa, I. Torgal, V. Silva

Ferticentro - Coimbra (Portugal)

INTRODUCCIÓN

La transferencia de blastocistos es hoy la práctica mayoritaria en los centros de reproducción asistida (RA), preferida por su mayor tasa de implantación respecto a embriones transferidos en estadios más tempranos de desarrollo. Con el avance de las técnicas de vitrificación, la criopreservación de blastocistos se ha generalizado, permitiendo mayor optimización y flexibilidad en los tratamientos. No obstante, tras la desvitrificación, puede observarse una variación en el grado de expansión embrionaria. Aunque el grado de expansión se considera un signo morfológico de viabilidad, su valor clínico como predictor del éxito gestacional no está completamente establecido.

OBJETIVO

Analizar la relación entre el grado de expansión embrionaria post-desvitrificación y el resultado del tratamiento de RA.

MATERIAL Y MÉTODO

Se evaluaron 1.157 transferencias de un único blastocisto vitrificado (D5 o/ D6). El grado de expansión embrionaria se

clasificó del 1 al 6 (de Blastocisto Temprano a Blastocisto Eclosionado): antes de la criopreservación, inmediatamente tras la desvitrificación (0h) y tres horas después (3h). Todos los embriones no eclosionados fueron sometidos a eclosión asistida mediante láser.

Los blastocistos se analizaron según la clasificación morfológica ASEBIR (2015) y los resultados clínicos que se evaluaron fueron: β -hCG positivo, embarazo clínico, aborto y recién nacido vivo.

RESULTADOS

La población estaba compuesta por mujeres con edades comprendidas entre los 18 y 50 años, observándose mayor frecuencia de pacientes entre 41 y 44 años, lo cual refleja el aumento de demanda de técnicas de RA por mujeres con edad materna avanzada.

Con respecto a la morfología embrionaria, el 46,4% de los embriones fueron clasificados como blastocistos A, el 27,5% como B y el 25,9% como C, lo que indica que la mayoría de los embriones transferidos presentaban una buena calidad morfológica.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Inmediatamente tras la desvitrificación (0h), la mayoría de los embriones se encontraban en los grados 3 (36,9%) y 2 (32,3%) de expansión. Posteriormente (3h), se observó una reexpansión significativa, alcanzando el grado 5 (46,5%) y el grado 4 (28,6%), evidenciando un patrón de recuperación post-desvitrificación.

Se identificó una asociación significativa entre el grado de expansión original y los grados de expansión a 0h y 3h ($p < 0,001$), confirmando que la reexpansión está influenciada por el grado de expansión original, tendiendo a mantenerse similar.

Además, se halló una asociación significativa entre la calidad morfológica en el momento de la criopreservación y el grado de expansión tras la desvitrificación ($p < 0,001$), lo que sugiere que los embriones con mejor morfología poseen mayor capacidad de recuperación estructural. Esto refuerza el valor de la evaluación morfológica como indicador de respuesta post-desvitrificación.

También se observó una asociación significativa entre el grado de expansión a las 3h y la tasa de implantación, evaluada por β -hCG positiva ($p < 0,001$), así como entre el grado de expansión a las 0h y el mismo resultado ($p = 0,009$). Esto indica que grados de expansión más altos se correlacionan con mayor probabilidad de implantación. Sin embargo, la diferencia entre los grados de expansión entre 3h y 0h no mostró significación estadística ($p = 0,318$), lo cual sugiere que dicha variación, por sí sola, no predice el éxito en la implantación.

CONCLUSIONES

La reexpansión embrionaria hasta 3h post-desvitrificación se asocia a tasas más altas de implantación inicial, reflejadas en β -hCG positiva. No obstante, esta asociación no se mantiene en fases gestacionales posteriores. Por tanto, aunque es útil como marcador de viabilidad temprana, no debe emplearse de forma aislada para predecir el éxito gestacional. La selección embrionaria debe basarse en una integración de parámetros morfológicos, datos clínicos y de laboratorio.

P-052 ▶

¿QUÉ IMPACTO TIENE EL DETERIORO DE LA CALIDAD SEMINAL EN LOS DONANTES DE SEMEN? 20 AÑOS DE HISTORIA DE UN BANCO ESPAÑOL

Bárbara Freijomil Díaz, F. García José, V. Montalvo Palles, A. García-Faura Cirera, B. Marquès López-Teijón

Institut Marquès - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El primer informe sobre la disminución de la concentración espermática en el hombre fue publicado en 1992. Desde entonces, numerosos estudios han sugerido una disminución de la calidad del semen en determinadas áreas geográficas del mundo. Estos resultados han sido cuestionados debido a posibles sesgos en las poblaciones estudiadas o a los métodos utilizados para evaluar la calidad seminal. Además, se han publicado otros estudios donde no han observado cambios significativos en la calidad del semen. Tampoco existe consenso sobre los umbrales para aceptar a los donantes de semen. El debate sigue abierto y su resolución es importante para tomar decisiones en reproducción asistida y también en el reclutamiento de los donantes de semen.

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue determinar si el descenso en la calidad del semen en la población general se observa también en los donantes de los bancos de semen.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio de cohortes longitudinal retrospectivo de la calidad seminal de 2.603 candidatos a donantes, caucásicos, con edad de entre 18 y 45 años, que se visitaron en nuestra clínica desde el 1 de enero de 2005 hasta el 31 de diciembre de 2024. El análisis del semen se realizó siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se analizó el volumen seminal, la concentración espermática y la concentración de espermatozoides móviles. Se evaluó la relación entre los parámetros seminales y la fecha de obtención de las muestras de semen. Para ello, las muestras se dividieron en 5 grupos (G) de 4 años cada uno, ordenados cronológicamente 2005-2008 (G1), 2009-2012 (G2), 2013-2016 (G3), 2017-2020 (G4) y 2021-2024 (G5). Los tamaños de las muestras fueron: G1=243, G2=1607, G3=460, G4=155, G5=138. Se utilizó la prueba ANOVA para buscar diferencias significativas en los valores de los parámetros seminales entre grupos. Finalmente, se utilizó el estadístico t-Student para ver las diferencias entre G1 y G5.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en los grupos fueron (media $\pm$ ds); volumen (mL), G1: 3,32 $\pm$ 1,60, G2: 3,52 $\pm$ 1,80, G3: 3,56 $\pm$ 1,61, G4: 3,51 $\pm$ 1,51 y G5: 3,36 $\pm$ 1,49; concentración espermática (M/mL), G1: 77,30 $\pm$ 56,88, G2: 54,34 $\pm$ 38,42, G3: 62,42 $\pm$ 45,06, G4: 67,10 $\pm$ 51,99 y G5: 66,59 $\pm$ 46,81; concentración de espermatozoides móviles (M/mL), G1: 48,19 $\pm$ 35,36, G2: 35,28 $\pm$ 27,36, G3: 36,77 $\pm$ 26,96, G4: 38,64 $\pm$ 31,05 y G5: 37,63 $\pm$ 28,07. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la concentración espermática y la concentración de espermatozoi-

des móviles entre los grupos analizados ($p=0,0001$).

Además, se observaron diferencias significativas entre los grupos G1 y G5 en la concentración espermática ($p=0,04$) y la concentración de espermatozoides móviles ($p=0,0015$). No se encontraron diferencias entre los grupos en cuanto al volumen de semen. El descenso de la calidad espermática a lo largo del tiempo impactó en nuestro banco de semen reduciendo el porcentaje de candidatos a donante aceptados, G1: 31,27%, G2: 12,27%, G3: 8,47%, G4: 11,6%, G5: 24,63%, lo que nos obligó a bajar los umbrales de cribado en 2023.

CONCLUSIONES

La calidad del semen en la población general parece haber experimentado un deterioro en las últimas décadas, y este fenómeno también afectaría a los donantes de los bancos de semen. Esta disminución en la calidad seminal podría llevar a la necesidad de ajustar los criterios de selección, lo que podría resultar en una menor tasa de éxito en las inseminaciones intrauterinas y un aumento en los tratamientos de fecundación *in vitro*, especialmente para mujeres solteras o sin pareja masculina. Por lo tanto, los donantes de semen pueden ser una herramienta valiosa para monitorear las variaciones en la calidad del semen a lo largo del tiempo.

P-053 ▶

FUNCTIONALISATION OF HUMAN EMBRYONIC KIDNEY 293T-CELL-DERIVED EXTRACELLULAR VESICLES AS A MEANS OF ENHANCING THE DELIVERY OF DRUGS INTO BOAR SPERM

Montserrat Vallet Buisán, K. Coward, C. Jones, R. Dragovic, X. Meng

NDWRH, University of Oxford - Oxford (Reino Unido)

INTRODUCTION

Extracellular vesicles (EV) are lipid bilayer delimited particles secreted by cells into the extracellular space and play important roles in cell-to-cell communication. EV have emerged as promising vehicles for drug delivery. Previous studies showed that HEK293T-derived EV interact in an efficient and non-invasive manner with boar sperm *in vitro*.

However, due to the rapid *in vivo* clearance of EV following administration, enhancing the efficiency of EV-mediated deli-

very remains a major challenge. Functionalising EV by anchoring specific molecules to their surface is a promising strategy to address this limitation.

OBJECTIVE

To investigate whether the functionalisation of HEK293T-derived EV with the C105Y cell-penetrating peptide (CPP) could enhance cargo delivery to the head of boar sperm.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL AND METHOD

EV were isolated from HEK293T cells and functionalised with a CP05-CP105Y fusion peptide; this construct featured two peptides: CP05, an EV-anchoring peptide that binds to the CD63 tetraspanin on the surface of EV, and C105Y, a sperm-targeting CPP known to increase the internalisation of nanomaterials into sperm without compromising the integrity or functionality of the sperm membrane.

Functionalisation was carried out by EV painting, a process in which the CD63 protein on the EV surface is bound to CP05, the EV anchor peptide. EV were characterised by nanoparticle tracking analysis (NTA), flow cytometry, western blotting, and single-molecule localisation microscopy (SMLM). NTA provided particle concentration and size distribution profiles using both scatter and fluorescence modes and was used to evaluate the efficiency of EV painting with the CP05-C105Y peptide. Flow cytometry and western blotting were used to confirm the presence of CD63 on isolated EV. SMLM was used to visualise and confirm the presence of the CP05-C105Y peptide on individual EV at nanometre-scale resolution.

RESULT

EV were successfully isolated from HEK293T cells and functionalised with C105Y-CP105Y. Flow cytometry and western blotting demonstrated that HEK293T-EV expressed the CD63,

a marker for EV. NTA and SLMS analysis indicated that HEK293T-EV had been successfully painted with the CP05-C105Y fusion peptide. Scatter and fluorescence NTA yielded concentration and size profiles for CP05-C105Y-painted EV; the mean concentration of the CP05-C105Y-labelled EV was 4×10^9 EV/mL with a mean modal size of 97.7 ± 2.6 nm. The average functionalisation efficiency was 25% ($n = 5$). SMLM confirmed the localisation of the CP05-C105Y peptide on individual EV at nanometre-scale resolution.

CONCLUSIONS

Our study describes the successful functionalisation of HEK293T-derived EV with a CP05-C105Y fusion peptide. These findings support the feasibility of EV painting as a strategy to engineer EV for targeted delivery applications in mammalian sperm.

Future research should prioritise employing advanced super-resolution imaging techniques for the quantitative assessment of interactions between CP05-C105Y-labelled EV and sperm, investigating the mechanisms of EV-sperm binding and internalisation, assessing the effects of functionalised EV-sperm interactions on sperm health and motility, and explore the potential applications of EV-mediated drug delivery in reproductive medicine.

P-054 ▶

VALIDACIÓN CLÍNICA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA SELECCIÓN EMBRIONARIA: ANÁLISIS DE MÁS DE 250.000 HORAS DE MONITORIZACIÓN TIME-LAPSE

Anna Fontanet Almirall¹, I. Miguel Escalada², M.J. Zamora Berlanga³, A. Pujol Masana³, A. Rodríguez Aranda², P. Pini⁴, K. Kelley⁵, K. Wiemer⁵, M. Popovic²

¹Clínica Eugin – Grupo Eugin - Barcelona (España), ²Grupo Eugin - Barcelona (España), ³Clínica Eugin – Grupo Eugin - Barcelona (España), ⁴Fairtility - Buenos Aires (Argentina), ⁵Fairtility - Seattle (Estados Unidos)

INTRODUCCIÓN

La selección de blastocistos basada exclusivamente en criterios morfológicos es subjetiva y puede afectar los resultados clínicos. Los métodos tradicionales suelen evaluar los embrio-

nes en un único plano y momento, sin considerar atributos intrínsecos clave para determinar su viabilidad. Aunque la monitorización *time-lapse* y la inteligencia artificial (IA) han demostrado reducir la subjetividad en la selección embrionaria, diferenciar entre blastocistos euploides que implantarán

COMUNICACIONES PÓSTERS

y los que no lo harán sigue siendo un desafío. Herramientas adicionales que respalden decisiones objetivas e informadas por parte de los embriólogos serían de gran valor.

OBJETIVO

Evaluar la correlación entre un sistema de puntuación embrionaria basado en IA y la clasificación morfológica realizada por embriólogos expertos, así como su capacidad para predecir la implantación tras la transferencia de embriones euploides.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo que incluyó 2.012 embriones de 468 pacientes, correspondientes a 547 ciclos de diagnóstico genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A), realizados entre enero de 2019 y julio de 2024 en dos centros de fertilidad. Se analizaron 250.227 horas de monitorización *time-lapse*. Los embriones fueron clasificados por embriólogos sénior según el sistema de Gardner en cuatro categorías: excelente (n=288), buena (n=969), regular (n=464) y pobre (n=289). Además, se evaluaron 315 transferencias únicas de embriones euploides con resultados clínicos documentados.

RESULTADOS

La edad materna media ($\pm$ DE) fue de 38,8 ($\pm$ 4,4) años. Las tasas de euploidía según grupos de edad materna fueron: 61,5% (<35 años), 48,5% (35–37), 39,8% (38–40), 21,7% (40–41) y 10,2% ($\geq$ 42 años). La distribución de calidad embrionaria fue: excelente (14%), buena (48%), regular (24%) y pobre (14%).

Se observó una fuerte correlación entre las puntuaciones de Gardner y las puntuaciones de calidad embrionaria (EQ) basadas en IA, con medias ($\pm$ DE) crecientes según la calidad: excelente ($8,56 \pm 2,8$), buena ($7,48 \pm 3,30$), regular ($6,11 \pm 3,64$) y pobre ($5,44 \pm 3,43$). Al agrupar los embriones en categorías excelente/buena vs. regular/pobre, las puntuaciones EQ predijeron significativamente los blastocistos de mayor calidad (AUC=0,68). Los embriones euploides de calidad excelente/buena presentaron puntuaciones EQ significativamente más altas que los de calidad regular/pobre ($7,73 \pm 3,22$ vs. $5,85 \pm 3,57$; $p < 0,001$). Además, los blastocistos euploides que implantaron exitosamente mostraron puntuaciones EQ más elevadas que aquellos que no implantaron ($7,95 \pm 3,19$ vs. $6,85 \pm 3,57$; $p < 0,01$).

Asimismo, los embriones que implantaron alcanzaron el estadio de blastocisto (tB) más rápidamente ($103,85 \pm 9,30$ vs. $107,2 \pm 12,7$ horas post-inseminación; $p < 0,05$) y se expandieron (tEB) antes ($108,74 \pm 9,57$ vs. $112,2 \pm 12,7$ horas post-inseminación; $p < 0,05$) en comparación con los que no implantaron.

CONCLUSIONES

Este estudio valida clínicamente el uso de IA en la evaluación embrionaria, demostrando una fuerte correlación entre las puntuaciones EQ y la clasificación morfológica tradicional, así como su capacidad predictiva de la implantación en embriones euploides. La implementación de este modelo de IA podría estandarizar la selección embrionaria entre clínicas, ofreciendo una herramienta objetiva que complemente la evaluación experta y mejore la toma de decisiones clínicas en ciclos con PGT-A.

IMPACTO DE LA DOBLE BIOPSIA Y DOBLE VITRIFICACIÓN EN LA TASA DE NIÑO EN CASA

Yosu Franco Iriarte, A. Villa Milla, L. Barroso Burgos, G. Bescós Villa, F. Borrás Sotos, S. Iniesta Pérez, J. Martínez Romero, V. Engels Calvo, A. Rexarch Vega, A. Martínez Acera

Hospital Ruber Internacional - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

En los laboratorios de FIV la biopsia embrionaria se ha convertido en un procedimiento estandarizado donde los embriones euploides o mosaicos son identificados y seleccionados para transferir. Es poco común recibir resultados no concluyentes tras la biopsia de blastocisto debiendo si se produce desvitrificar, rebiopsiarlos y vitrificar. Establecidas ambas técnicas, vitrificación y PGTA, la doble vitrificación permite también el acceso a PGTA de pacientes sin embarazo que tienen embriones vitrificados sin considerar previamente haberlos estudiado. Existen estudios en este ámbito con conclusiones contradictorias

OBJETIVO

Analizar el impacto que tiene la doble biopsia y doble vitrificación (DD) y única biopsia con doble vitrificación (UD) comparándolo con única biopsia y vitrificación (UU) en ciclos de PGTA evaluando la tasa de niño en casa.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo 2020-2024 donde se analizaron en total 2.560 blastocistos. Los criterios de inclusión en el estudio fue la transferencia de un embrión euploide proveniente de distintos grupos. Grupo DD se incluyeron 110 blastocistos, UD 203 blastocistos y UU 2.247.

En todos los grupos se analizó porcentaje de euploidia y mosaicismo además de supervivencia post-desvitrificación, gestación clínica, porcentaje de aborto y tasa de niño en casa. Se valoró en todas ellas la relación entre la probabilidad de un evento en un grupo control UU frente a los otros dos UD y DD mediante la OR y su probabilidad asociada

RESULTADOS

Tras realizar el estudio genético de los embriones obtuvimos un porcentaje de euploidia de un 36% (814/ 2247) en UU que son pacientes con indicación por edad de PGTA, 4% de mosaicismo bajo grado (96/2247) y 4% (99/2247) de alto. En el grupo (UD) la euploidia fue de 52% (106/203) siendo más alto por no existir criterio previo de biopsia y realizarla tras fallos de implantación sucesivos, un 6% (12/203) mosaico de bajo grado y 1% (3/203) alto. En DD la euploidia fue de 42% (46/110) siendo un 6% (7/110) mosaicismo de bajo grado y 5 % (5/110) alto. En cuanto a la supervivencia de los embriones transferidos en todos los grupos observamos comparando UU 99% (333/337) de supervivencia frente a UD 98% (57/58) OR 3,7 y p asociada de 0,13 sin significancia estadística y al compararlo con DD 96% (2/46) OR de 1,46 y p =0,7.

Cuando valoramos porcentaje de gestación clínica (UU) 61,5% (232/377) frente a (UD) 49% (28/57) la OR asociada fue de 1,66 con una p asociada de 0,07 siendo UU frente a DD 38% (8/21) una OR de 2,6 con p =0,03. La tasa de aborto fue (UU) 12,5% (29/232), frente a (UD) 11% (3/28) con una OR de 0,8 y p = 0,76 siendo no significativa estadísticamente. Sin embargo, comparando UU con DD 15% (8/21) la OR fue de 4,3 y una p asociada de 0,0003.

En referencia a la tasa de niño en casa (UU) 54% (205/377) frente a (UD) 44% (25/57) la OR fue de 1,72 con una p asociada de 0,05 y al compararlo con (DD) 29% (6/21) obtuvimos una OR =2,9 con una p estadísticamente significativa p= 0,027.

CONCLUSIONES

Nuestros datos indican que la DD y UD están asociados con una disminución de la tasa de gestación clínica y niño en casa. DD reduce las probabilidades de tener un niño en casa,

COMUNICACIONES PÓSTERS

siendo esta diferencia estadísticamente significativa al igual que en la tasa de aborto que aumenta si se realizan ambos procedimientos. La tasa de supervivencia no se vio afectada, lo que demuestra la robustez de la biopsia y la vitrificación.

Los pacientes deberían ser aconsejados previamente sobre el riesgo implicado en estos procesos para poder gestionar expectativas.

P-056 ▶

APLICACIÓN DE UN SISTEMA SENCILLO Y OBJETIVO DE VALORACIÓN PARA BLASTOCISTOS HUMANOS EN FRESCO, A BLASTOCISTOS POST-DESVITRIFICADOS PARA PREDECIR LA PROBABILIDAD DE EMBARAZO

Adriana Muntané Ramon¹, C. Cassú Ortega², E. López Navarro³, L. Rozas Sánchez³, M. Pérez de Puig³, A. Azkargorta Amenábar³, I. Boiso Fedorovsky²

¹Laboratori RHA Hospital Dr. Josep Trueta - Girona (España), ²Laboratori RHA Hospital Dr. Josep Trueta - Girona (España),

³Hospital Dr. Josep Trueta - Girona (España)

INTRODUCCIÓN

Los avances en criopreservación, especialmente la vitrificación de blastocistos con altas tasas de supervivencia, han mejorado significativamente la flexibilidad y los resultados de los ciclos de TRA. El aumento en la transferencia de blastocistos congelados exige criterios de selección más precisos. Existe cierta discrepancia sobre qué característica embrionaria predice mejor el potencial de implantación, especialmente en embriones vitrificados-desvitrificados.

Por ello, es crucial establecer estrategias de evaluación que estandaricen la selección del blastocisto con mayor viabilidad implantatoria. El uso de incubadores *time-lapse* ha permitido desarrollar sistemas de valoración embrionaria objetivos, basados en parámetros morfológicos cuantificables proporcionados por sus *softwares* de análisis.

OBJETIVO

Evaluar la aplicabilidad de un sistema objetivo de valoración de blastocistos humanos en fresco propuesto previamente por otros autores, a blastocistos desvitrificados tras un cultivo mínimo de 2,5 horas. Relacionar la calidad embrionaria según este sistema con la tasa de embarazo. Analizar la relación entre la calidad del trofoectodermo (TE) y la masa celular interna (MCI), así como de la capacidad y porcentaje de reexpansión de los blastocistos descongelados con la tasa de embarazo. Investigar el valor predictivo de estas mediciones

definidas tras un período de cultivo predefinido, y relacionarlo con su potencial de implantación.

MATERIAL Y MÉTODO

Este es un estudio observacional retrospectivo y recibió la aprobación del Comité de Ética de la Investigación local.

El estudio incluyó 100 videos de blastocistos vitrificados/desvitrificados con datos de implantación conocidos, correspondientes a 100 criotransferencias sucesivas, que se evaluaron mediante imágenes de *time-lapse*. Los blastocistos se cultivaron rutinariamente en un incubador EmbryoScope (Vitrolife) antes de su vitrificación e inmediatamente después de la desvitrificación hasta la transferencia. Todos los blastocistos fueron vitrificados y desvitrificados utilizando el método Cryotop (Kitazato). En nuestro laboratorio utilizamos la clasificación embrionaria establecida por la Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción (Asebir).

Las valoraciones se realizaron en 3 tiempos: a) en el momento previo a la vitrificación de cada embrión, b) justo después de la desvitrificación y c) después de un mínimo de 2,5h de cultivo.

Utilizando las herramientas de medida que ofrece el *software* del incubador *time-lapse*, las variables estudiadas incluyeron: el Grado de Expansión, el análisis del TE y la MCI en μm^2 .

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se realizó un análisis descriptivo y comparación de las variables (Score Pre, Post, MCI, TE y Diámetro) en función del resultado de embarazo mediante T-Student. Para las variables numéricas se calculó la curva ROC con su odds ratio y un intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS

El método de valoración objetiva mostró una correlación con la implantación tanto en los blastocistos evaluados en fresco como los previamente vitrificados/desvitrificados ($p < 0,05$).

La curva ROC del diámetro post a las 2,5h muestra una buena capacidad predictiva frente a la probabilidad de embarazo (AUC 0.742, odds ratio 1.032 (1.016-1.052) y $p < 0.001$). El punto de corte que nos maximiza la mayor sensibilidad y especificidad lo encontramos en 154.5 μm . Los embriones con mayor diámetro que este punto de corte tienen mayor probabilidad de embarazo.

La curva ROC del TE Post a las 2,5h muestra una buena capacidad predictiva frente a la probabilidad de embarazo (AUC 0.723, odds ratio 1.324 (1.137-1.571) y $p < 0.001$). El punto de corte que nos maximiza la mayor sensibilidad y especificidad lo encontramos en 10.5 células.

CONCLUSIONES

Mediante marcadores cuantitativos objetivos hemos validado en nuestro laboratorio el método de valoración objetiva de blastocistos tanto para embriones en fresco como una vez desvitrificados tras un cultivo de 2,5h.

Observamos que tanto la valoración del diámetro como del TE Post 2,5h son importantes para determinar el potencial de implantación.

P-057 ▶

EDAD PATERNA AVANZADA: UN NUEVO INDICADOR PARA LA APLICACIÓN DE DISPOSITIVOS DE SELECCIÓN DE FRAGMENTACIÓN DEL ADN ESPERMÁTICO

Laura Escudé Logares, C. Serrano Novillo, L. Uroz Brosa, C. Márquez Guevara

Gravida - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la paternidad se ha retrasado en muchos países debido a las nuevas condiciones sociales y al avance en las técnicas de reproducción asistida. Mientras que la mayoría de los estudios se han centrado en los efectos deletéreos de la edad materna, aún queda mucho por descubrir sobre los efectos de la edad paterna avanzada (APA) y no existen unas guías específicas de actuación en ciclos de TRA. Es sabido que la APA se correlaciona con un incremento en la fragmentación del ADN espermático (SDF), y las técnicas de selección espermática por microfluidos (MSS) se han propuesto como un dispositivo para reducir el porcentaje de espermatozoides con fragmentación.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la edad paterna avanzada y de la selección espermática por microfluidos en ciclos de ovodonación e ICSI.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio retrospectivo se analizaron 189 ciclos de donación de ovocitos.

Los espermatozoides se seleccionaron mediante el dispositivo de selección por microfluidos ZyMötTMICSI o gradientes de densidad y se realizó la fecundación por ICSI. Se estudió la asociación entre la técnica de selección espermática, la edad paterna (< 45 o ≥ 45), y los indicadores de éxito reproductivo.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se calcularon las tasas de fecundación (FR), blastulación (BR), implantación (IR), recién nacido vivo (LBR) y aborto (MR), incluyendo tanto transferencias en fresco como de embrión desvitrificado. Dada la naturaleza retrospectiva y de no intervención del estudio, no fue requerida la aprobación del comité de ética.

RESULTADOS

Los resultados mostraron una mejora significativa en las tasas de IR (57.7% vs. 42.5%) y LBR (42.9% vs. 30.3%) cuando se aplicó MSS. Además, cuando la edad paterna era ≥ 45 años, se observó un aumento significativo en las tasas de BR, IR y LBR (BR: $64.4 \pm 23\%$ vs. $50.1 \pm 25\%$; IR: 51.5% vs. 31.6%; LBR: 42.4% vs. 23.7% (MSS vs. sin MSS)). También se describió una correlación negativa entre la BR y la edad paterna ($r_2 = 0.084$), que no se observó cuando se aplica MSS.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio demuestran que, en ciclos de reproducción asistida con ICSI, la selección por MSS permite mejorar los resultados. Esta mejora es aún más significativa en parejas con edad paterna avanzada. Es por ello por lo que proponemos la APA como un nuevo indicador para la aplicación de técnicas de selección espermática que reduzcan la fragmentación.

P-058 ▶

TRANSFERENCIA DE EMBRIÓN ÚNICO CON ALTO POTENCIAL DE IMPLANTACIÓN Y PROBABILIDAD DE EMBARAZO GEMELAR, COMPARACIÓN DE NUESTROS RESULTADOS CLÍNICOS

Dina Pabón Realpe, B. Lozano Ruiz, I. Torres González, C. Pérez Palazón, MD. Pérez Izquierdo Izquierdo, A. Bosch Villegas, L. Marras Pérez, M. Valcárcel Andreu, S. Cortés Sandoval, J. Álvarez Castillo
H. Clínico Universitario Virgen de La Arrixaca - Murcia (España)

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las políticas mundiales reconocen la necesidad de reducir el número de embriones a transferir, como estrategia para minimizar las complicaciones y los nacimientos múltiples en TRA.

Se consideran factores como edad, tratamientos previos y calidad embrionaria; actualmente con las mejoras en los cultivos, la selección-embionaria y la criopreservación, se sostiene esta tendencia mundial de transferencia de embriones únicos (SET) para todos los casos, manteniendo buenas tasas de éxito y minimizando los riesgos gestacionales y perinatales. El reporte de los resultados es una evidencia necesaria para consolidar y generalizar la transferencia de un único embrión.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es evaluar los resultados clínicos SET de nuestro laboratorio (centro A) y los DET de otro laboratorio del mismo servicio (Centro B) en referencia a los valores de la SEF (Sociedad Española de Fertilidad).

MATERIAL Y MÉTODO

Análisis retrospectivo desde enero-2022 hasta enero-2024, donde se incluyen 641 casos de pacientes con gametos femeninos propios, menores de 40 años, con transferencias en frescos y criotransferencias de nuestro laboratorio de reproducción (centro A) donde la estrategia general ha sido SET de embriones con alto potencial de implantación (calidad A ó B) y los datos DET de otro laboratorio del mismo servicio (Centro B).

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

Se evalúan del centro A, 420 transferencias SET correspondientes al 97,83%, de todas las transferencias de la unidad, de las cuales 22,38% transferencias han sido en fresco (SET-TF); 57,62% han sido criotransferencias-(SET-CT) y 20,00% CT de PGT (CT-PGT) 100% SET. Edad media $35,14 \pm 3,06$, $34,70 \pm 3,59$ y $34,57 \pm 4,15$ respectivamente.

Se incluyen para el análisis 221 transferencias DET correspondientes al 33,54% de todas las transferencias en el mismo periodo (centro B), de las cuales 32,58 transferencias fueron en fresco (DET-TF) y 67,42 fueron criotransferencias-(DET-CT). Edad media $35,37 \pm 3,44$, y $34,80 \pm 4,21$ respectivamente.

En TF: Para centro A SET: La tasa de gestación por transferencia fue 43,62% (referencia-SEF: 32,0%); Tasa de implantación de 44,68% (ref-SEF: 32,2%), Tasa de embarazo múltiple de 2,44% (ref-SEF: 1,03%) y Tasa aborto de 2,44% (ref-SEF: 22,5%). Para (centro B) DET: La tasa de gestación por transferencia fue 42,64% (ref-SEF: 38,5%); Tasa de implantación del 27,21% (ref-SEF 23,9%) y Tasa de embarazo múltiple de 32,14% (ref-SET: 24,0%) Tasa de aborto 17,86% (ref-SEF: 23,2%).

En CT: Centro A SET: La tasa de gestación por transferencia fue 49,59% (ref-SEF: 39,9%), Tasa de Implantación de 45,04% (ref-SEF: 39,9%), Tasa embarazo múltiple de 3,81% (ref-SEF: 1,4%)

y Tasa aborto de 15,24% (ref-SEF: 22,3%). Para (centro B) DET: tasa de gestación por transferencia fue del 45,09% (ref-SEF: 44,4%), Tasa implantación del 25,43% (ref-SEF: 28,3%), Tasa de embarazo múltiple: 22,22% (ref-SEF: 27,5%). Tasa aborto 20,83% (ref-SEF: 21,9%).

En CT-PGT: solo para Centro A: el 100% fueron SET: La tasa de gestación fue 59,52% (ref-SET: 52,5%), Tasa de Implantación de 57,14% (ref-SEF: 53,20%), Tasa embarazo múltiple de 2,13% (ref-SEF: 1,4%) y Tasa aborto de 8,51% (ref-SEF: 16,1%).

CONCLUSIONES

La transferencia de un blastocisto de alto potencial de implantación (Calidad A ó B), conduce a mantener buenas tasas en resultados clínicos generales, en referencia a los publicados por la Sociedad Española de Fertilidad, sin aumentar la complicación de gemelos. Los resultados analizados del centro A en tratamientos de PGT son sensiblemente mejores en tasa de implantación vs TF y CT y la tasa de aborto con PGT se disminuye significativamente en comparación con la obtenida en CT y el Centro B.

EFFECTO DE LA CALIDAD DEL BLASTOCISTO, LA EDAD MATERNA, EL TIPO DE OVOCITO Y EL MOMENTO DE BIOPSIA SOBRE LA PLOIDÍA EMBRIONARIA. ESTUDIO RETROSPECTIVO MULTICÉNTRICO DE 7.574 CASOS

Alba Alarcón¹, E. Padilla¹, P. González¹, J. García¹, C. Aceituno¹, C. Pérez¹, L. Medrano²

¹IVF Life Madrid - Madrid (España), ²IVF Life Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La ploidía embrionaria constituye un factor clave en el éxito de los tratamientos de fecundación *in vitro* (FIV), ya que los embriones euploides presentan una mayor probabilidad de

implantación en el endometrio y de progresar hacia un embarazo viable. No obstante, una proporción considerable de los embriones obtenidos mediante FIV presentan aneuploidías, lo que se asocia con fallos de implantación y abortos espontáneos tempranos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

La calidad del blastocisto, evaluada a través de la morfología de la masa celular interna (ICM) y del trofoectodermo (TE), ha sido empleada como un indicador del potencial de desarrollo embrionario, aunque la relación entre estas características morfológicas y la ploidía aún requiere mayor investigación. Asimismo, factores adicionales como la edad materna, el momento de la biopsia y el origen de los ovocitos (frescos o vitrificados) pueden influir en la incidencia de aneuploidías en los embriones.

OBJETIVO

Conocer la influencia de factores como la morfología del blastocisto, el día de la biopsia, la edad del ovocito y el tipo de ovocito (fresco o vitrificado) sobre la ploidía embrionaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio de cohortes multicéntrico retrospectivo que incluyó 7.574 blastocistos biopsiados entre 2019 y 2024, obtenidos tanto de ovocitos de pacientes como de donantes, con una edad media de $34,8 \pm 6,6$ años. Se recopilaban datos sobre el tipo de ovocito (fresco o vitrificado), el grado de expansión del blastocisto (día 5 o 6), la calidad de la MCI y del TE (calidades A, B y C), el día de la biopsia (día 5 o 6), la edad del ovocito y la ploidía (euploide o aneuploide). Los embriones mosaico fueron excluidos (2,5%). Se realizó un análisis descriptivo y el cálculo de la odds ratio (OR) bivariada, así como la prueba t de Student para evaluar las diferencias de medias independientes en función de la edad del ovocito respecto a la variable de ploidía. Además, se desarrolló un modelo de regresión logística multivariante para evaluar la ploidía en función de las variables recolectadas. El proceso de inclusión de variables en el modelo se llevó a cabo mediante un procedimiento de pasos sucesivos hacia adelante, basado en el estadístico de Wald.

RESULTADOS

De los 7.574 embriones estudiados, el 48,2% fueron euploides y el 51,8% aneuploides. Los resultados revelaron que el tipo de ovocito, ya sea fresco o vitrificado, no mostró relación con la ploidía del blastocisto, a diferencia de otras variables. El grado de expansión del blastocisto se identificó como un factor protector, observándose que los embriones con grado 6 presentaron un menor riesgo de aneuploidía en comparación con los de grado 5 (OR=0,79; IC 95%: 0,65-0,96). La calidad del TE y de la MCI mostró una correlación significativa con la ploidía, incrementando el riesgo de aneuploidía a medida que empeoraba la calidad tanto de la MCI como del TE (MCI: B; OR=1,34; IC 95%: 1,17-1,52) (MCI: C; OR=1,70; IC 95%: 1,34-2,17) (TE: B; OR=1,39; IC 95%: 1,17-1,64) (TE: C; OR=2,49; IC 95%: 2,06-3,01). Además, los embriones biopsiados en el día 6 presentaron un mayor riesgo de aneuploidía en comparación con los biopsiados en el día 5 (OR: 1,50; IC 95%: 1,37-1,64). La edad materna también tuvo un impacto significativo, ya que el riesgo de aneuploidía aumentó con cada año adicional de edad (OR: 1,13 por año; IC 95%: 1,12-1,14).

CONCLUSIONES

Nuestro estudio resalta la importancia de la calidad del embrión, el grado de expansión, el momento de la biopsia y la edad materna en la selección de embriones durante los tratamientos de FIV. Blastocistos de mayor calidad y aquellos biopsiados en días tempranos tienen menor riesgo de aneuploidía, lo que puede mejorar las decisiones clínicas, aumentar las tasas de éxito de implantación y reducir el riesgo de aborto.

EL ESTUDIO DE TRAYECTORIAS MORFOCINÉTICAS DE 11.915 EMBRIONES APORTA NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LA PREDICCIÓN DE LA PLOIDÍA DE LOS BLASTOCISTOS MEDIANTE MONITORIZACIÓN *TIME-LAPSE*

Andreu Quintana Vehí¹, E. Kalafat², B. Gayete Mor³, M.J. Zamora Berlanga¹, A. Pujol Masana¹, I. Miguel Escalada³, A. Rodríguez Aranda³, AR. Lorenzon⁴, M. Popovic³

¹Clínica Eugin – Grupo Eugin - Barcelona (España), ²Universidad Koç - Estambul (Turquía), ³Grupo Eugin - Barcelona (España),

⁴Huntington Medicina Reproductiva – Grupo Eugin - São Paulo (Brasil)

INTRODUCCIÓN

Numerosos estudios han explorado la relación entre ploidía embrionaria y morfocinética. Sin embargo, el valor predictivo de estos parámetros sigue sin estar claramente definido debido a la variabilidad en los algoritmos de selección embrionaria, los criterios de evaluación y la complejidad intrínseca del desarrollo embrionario humano. La mayoría de investigaciones han comparado embriones euploides y aneuploides sin considerar el impacto de aberraciones cromosómicas específicas.

Las aneuploidías pueden alterar el desarrollo preimplantacional, provocando tanto el bloqueo embrionario como patrones de división celular atípicos. No obstante, los efectos diferenciales de distintas constituciones cromosómicas sobre los parámetros morfocinéticos y sobre las trayectorias de desarrollo hasta blastocisto siguen siendo poco conocidos, lo cual limita la aplicabilidad clínica de la morfocinética en la selección embrionaria.

OBJETIVO

Evaluar cómo distintas constituciones cromosómicas afectan a los parámetros morfocinéticos individuales y a las trayectorias de desarrollo embrionario hasta la fase de blastocisto, considerando factores clínicos relevantes como la edad materna y la calidad embrionaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo, internacional y multicéntrico basado en 3.044 ciclos de PGT-A realizados entre enero de 2019 y julio de 2024 en cuatro clínicas ubicadas en dos continentes. Se analizaron 11.915 blastocistos de 2.917 pacientes me-

dante monitorización *time-lapse*, registrando los principales puntos de referencia morfocinéticos: desaparición de los pronúcleos (tPNf), divisiones celulares de 2 a 8 células (t2 a t8), inicio de blastulación (tSB) y tiempo hasta blastocisto expandido (tB). La asociación entre los resultados de PGT-A y los parámetros morfocinéticos individuales se evaluó mediante modelos de regresión lineal de efectos mixtos. Las trayectorias de desarrollo se identificaron mediante análisis de conglomerados (k-means) y se relacionaron con la ploidía embrionaria mediante regresión logística multivariante. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

La edad materna media ($\pm$ DE) fue de 38,9 ($\pm$ 3,9) años, con una tasa global de euploidía del 40,1%. Los embriones aneuploides mostraron retrasos significativos en todos los eventos morfocinéticos respecto a los euploides, con demoras crecientes desde t2 hasta tB. Se observaron retrasos medios de 1,29 horas en t8, 2,44 horas en tSB y 3,66 horas en tB ($p < 0,001$ en todos los casos).

El impacto de la aneuploidía varió según el tipo de alteración cromosómica: los embriones con ganancias presentaron trayectorias similares a los euploides, mientras que las pérdidas cromosómicas únicas y dobles provocaron retrasos proporcionales a su severidad desde t4.

Las pérdidas únicas retrasaron la llegada a tB en 3,5 horas y las dobles en 5,5 horas respecto a los euploides ($p < 0,001$ en ambos casos). Se identificaron cuatro trayectorias de desarrollo distintas: rápida, constante, inconsistente y lenta, todas ellas asociadas significativamente con la ploidía, ajustando por edad materna y calidad embrionaria ($p < 0,05$).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Las tasas de euploidía asociadas fueron del 50,4%, 41,6%, 38,7% y 31,8%, respectivamente. En cambio, las tasas de pérdida cromosómica fueron del 14,9%, 17,7%, 21,5% y 21,2% ($p < 0,001$). Las tasas de ganancia cromosómica no difirieron significativamente entre trayectorias ($p > 0,05$).

del desarrollo embrionario humano. Estos hallazgos tienen implicaciones clínicas significativas, permitiendo una selección embrionaria más precisa y basada en datos biológicamente informados, si bien es necesario seguir profundizando para refinar su aplicabilidad clínica.

CONCLUSIONES

Este estudio proporciona nuevas evidencias sobre cómo las alteraciones cromosómicas específicas influyen en el desarrollo embrionario preimplantacional, resaltando la importancia de incorporar el estado de ploidía en la investigación

P-062 ▶

¿ES POSIBLE PREDECIR EL DESARROLLO A BLASTOCISTO EL MISMO DÍA DE LA ICSI? VALIDACIÓN CLÍNICA DE UNA NUEVA HERRAMIENTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL UTILIZANDO 12.940 IMÁGENES DE OVOCITOS

Marc Torra Massana¹, IM. Escalada², MJ. Zamora Berlanga¹, A. Pujol Masana¹, A. Rodríguez Aranda², N. Mercuri³, S. Corsac³, J. Fjeldstad³, M. Popovic²

¹Clínica Eugin - Grupo Eugin - Barcelona (España), ²Grupo Eugin - Barcelona (España), ³Future Fertility - Toronto (Canadá)

INTRODUCCIÓN

El ovocito, cuya calidad es un factor clave para el éxito de un tratamiento de FIV, puede presentar alteraciones morfológicas asociadas con baja tasa de blastocisto y menor tasa de embarazo.

Sin embargo, aún no existe un método estandarizado que permita a los embriólogos predecir de manera fiable el potencial de desarrollo de un ovocito. En los últimos años, el avance de la inteligencia artificial (IA) ha permitido el análisis de patrones sutiles e imperceptibles al ojo humano.

En este contexto, el algoritmo MAGENTA™ ha demostrado ser una herramienta prometedora capaz de analizar imágenes de ovocitos, y proporcionando una elevada capacidad predictiva de desarrollo a blastocisto. Sin embargo, antes de una implementación generalizada de esta herramienta, es necesario validar su eficacia clínica en una población grande y diversa de pacientes.

OBJETIVO

El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar la capacidad del algoritmo de inteligencia artificial MAGENTA™ para predecir el desarrollo a blastocisto a partir de imágenes 2D de ovocitos obtenidas inmediatamente después de la ICSI. El rendimiento de MAGENTA™ se analizó en diferentes tipos de ciclos (autólogos vs donación de ovocitos) y grupos de edad materna.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio retrospectivo y multicéntrico incluye 12.940 imágenes de ovocitos MII, las cuales provienen de 1.438 pacientes que realizaron 1.578 ciclos de ICSI (1.104 ciclos autólogos, y 336 de donación de ovocitos) en 2 centros, entre diciembre de 2019 y mayo de 2023. Las imágenes se obtuvieron gracias al sistema *time-lapse* (Embryoscope, Vitrolife) inmediatamente después de la ICSI.

COMUNICACIONES PÓSTERS

El algoritmo MAGENTA™ asigna una puntuación entre 0 y 10 a cada ovocito. Se utilizaron curvas ROC y el área bajo la curva (AUC) para evaluar su rendimiento predictivo de desarrollo a blastocisto a día 5 o 6. El análisis estadístico incluye el test de DeLong para analizar diferencias entre tipos de ciclo y grupos de edad, y el test de Tukey para comparaciones *post-hoc* entre distintas calidades de blastocisto según Gardner.

RESULTADOS

En los ciclos autólogos, la edad materna fue de 36,5 ($\pm 4,4$) años, mientras que la edad de las donantes fue de 26,6 ($\pm 4,2$). La tasa de blastocisto por ovocito inseminado fue del 50% para ovocitos propios y del 65% en ciclos de ovodonación.

A nivel global, MAGENTA™ ofreció una buena capacidad predictiva de desarrollo a blastocisto (AUC=0,67, [95%CI: 0,66–0,68]), sin diferencias significativas entre ciclos autólogos (AUC=0,67, [95%CI: 0,66–0,68]) y de donación (AUC=0,65, [95%CI: 0,63–0,68]) ($p=0,14$). El algoritmo mantuvo su rendimiento en distintos grupos de edad materna: <30 años (AUC=0,65, [95%CI: 0,63–0,68]; $p=0,14$), 30–34 años (AUC=0,67, [95%CI: 0,65–0,69];

$p=0,85$), 35–37 años (AUC=0,66, [95%CI: 0,63–0,68]; $p=0,24$), y 38–39 años (AUC=0,68, [95%CI: 0,66–0,71]; $p=0,41$), pero la capacidad predictiva bajó ligeramente en pacientes de 40 años o más (AUC=0,65, [95%CI: 0,63–0,67]; $p=0,02$).

Además, hubo una elevada correlación entre las puntuaciones de MAGENTA™ y la calidad del blastocisto resultante: 7,0 para calidad AA, 6,4 para AB, BA, y BB, y 5,9 para calidades C ($p<0,01$). Asimismo, los ovocitos que generaron blastocistos a día 5 tuvieron puntuaciones significativamente más altas que aquellos que lo hicieron en día 6 (6,4 vs 5,9; $p<0,001$).

CONCLUSIONES

El algoritmo de IA MAGENTA™ es una herramienta eficaz para predecir el desarrollo a blastocisto a partir de imágenes 2D de ovocitos. Su consistencia en diferentes edades maternas y tipos de ciclo respalda su utilidad en entornos clínicos variados. La aplicación de MAGENTA™ puede suponer un avance hacia una medicina reproductiva más personalizada y basada en datos objetivos, mejorando la toma de decisiones y el asesoramiento de las pacientes desde el día 0 del tratamiento.

P-063 ▶

DESCIFRANDO EL COMPONENTE INMUNOMEDIADO DEL SÍNDROME DE SERTOLI SOLO MEDIANTE ANÁLISIS TRANSCRIPTÓMICO DE CÉLULA INDIVIDUAL EN BIOPSIAS TESTICULARES

Andrea Guzmán Jiménez¹, S. González Muñoz², I. Higuera Serrano³, MC. Gonzalvo⁴, V. Maldonado⁵, A. Espuch⁶, JA. Castilla⁷, A. Clavero⁴, FD. Carmona³, L Bossini Castillo³

¹Universidad de Granada, Departamento de Genética - Granada (España), ²Universidad de Granada, Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA, TEC14-Reproducción Humana y Enfermedades Hereditarias y Complejas, Granada, Spain. - Granada (España), ³Universidad de Granada, Departamento de Genética, Granada, Spain. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA, TEC14-Reproducción Humana y Enfermedades Hereditarias y Complejas, Granada, Spain. - Granada (España), ⁴Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Unidad de Reproducción, Granada, Spain. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA, TEC14-Reproducción Humana y Enfermedades Hereditarias y Complejas, Granada, Spain. - Granada (España), ⁵Complejo Hospitalario de Jaén, Unidad de Reproducción UGC Obstetricia y Ginecología, Jaén, Spain. - Jaén (España), ⁶Hospital Universitario Torrecárdenas, Unidad de Reproducción Humana Asistida, Almería, Spain. - Almería (España), ⁷Departamento de Anatomía y Embriología Humana, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada, Spain. Instituto de Investigación Biosanitaria ibs.GRANADA, TEC14-Reproducción Humana y Enfermedades Hereditarias y Complejas, Granada, Spain. - Granada (España)

COMUNICACIONES PÓSTERS

INTRODUCCIÓN

El testículo es un órgano inmunoprivilegiado, caracterizado por un entorno inmunológico altamente regulado y la presencia de una barrera hematotesticular necesaria para preservar la línea germinal. Diversas evidencias histológicas y transcriptómicas sugieren una activación del sistema inmunológico en pacientes con azoospermia no obstructiva (NOA).

Concretamente, se ha observado una asociación genética del síndrome de Sertoli solo (SCO), el cual representa el fenotipo histológico más extremo de NOA, con el complejo principal de histocompatibilidad de clase II. Esta asociación sugiere un componente inmunomediado en SCO. A pesar de ello, la caracterización detallada del compartimento inmunológico del testículo humano en este contexto clínico aún es limitada.

OBJETIVO

El objetivo principal del presente estudio fue caracterizar, mediante análisis de transcriptoma de célula individual (scRNA-seq), los subtipos específicos de células inmunológicas presentes en el tejido testicular de pacientes SCO. Además, se caracterizaron sus perfiles de expresión génica, en comparación con aquellos de pacientes de NOA con otros fenotipos histológicos (no-SCO), con el fin de dilucidar el posible papel del sistema inmunológico en la fisiopatología de esta forma de infertilidad masculina.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron catorce pacientes con NOA, que se realizaron biopsias testiculares en el contexto de procedimientos de reproducción asistida. Las muestras de tejido testicular fueron procesadas para obtener suspensiones celulares y criopreservadas hasta su uso. Posteriormente, tras el análisis histopatológico, los pacientes fueron clasificados en dos grupos: SCO (n=5) y no-SCO (n=8). Asimismo, se registró el resultado de la técnica de extracción de espermatozoides testiculares (TESE). Tras ello, se generaron las librerías de scRNA-seq con la tecnología Next GEM de 10x Genomics.

Se obtuvieron y analizaron cerca de 90.000 transcriptomas de células individuales que pasaron todos los controles de calidad correspondientes. El análisis bioinformático se llevó a cabo mediante la identificación de los diferentes clústeres

basándonos en los genes con una expresión más variable y los componentes principales más significativos, así como análisis de expresión génica diferencial, empleando los métodos implementados en Scanpy.

RESULTADOS

El análisis transcriptómico permitió identificar más de 20 clústeres celulares correspondientes a los distintos tipos celulares descritos para el testículo humano (germinales, somáticos e inmunológicos). Además, se detectaron subtipos de células inmunológicas previamente no caracterizados en pacientes de NOA y subpoblaciones específicas de células somáticas. Curiosamente, se observó un incremento significativo en la proporción de células inmunológicas sobre el total de células somáticas en los pacientes con SCO, en comparación con los pacientes no-SCO ($P=0.045$).

Específicamente, se observaron subtipos de linfocitos T con perfiles proinflamatorios, células dendríticas y macrófagos residentes activados en los pacientes de SCO. Este perfil inmunológico sugiere una mayor infiltración y activación del sistema inmunitario en el microambiente testicular de los pacientes con SCO, caracterizado por una desregulación con predominio de células efectoras proinflamatorias. Dichos hallazgos respaldan la hipótesis de que el componente inmunológico juega un papel determinante en la fisiopatología de este fenotipo de NOA.

CONCLUSIONES

Este estudio proporciona evidencia a nivel de scRNA-seq de una alteración significativa en el entorno inmunológico testicular de pacientes con SCO en comparación con el resto de fenotipos histológicos de NOA. La presencia aumentada de células inmunológicas proinflamatorias sugiere un componente inmunomediado en este tipo de infertilidad masculina extrema, lo cual podría tener implicaciones clínicas relevantes en el pronóstico reproductivo y en el diseño de estrategias terapéuticas específicas.

No obstante, la validación de estos hallazgos en cohortes más amplias, así como estudios funcionales adicionales, serán fundamentales para confirmar la relevancia biológica de los hallazgos obtenidos.

IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DETERMINANTES PARA LOGRAR UN NACIDO VIVO EN CICLOS AUTÓLOGOS DE ICSI: UN ANÁLISIS DE 8066 CICLOS Y 47 VARIABLES BASADO EN MACHINE LEARNING

Juan José Fraire Zamora, N. Correa Mañas, A. Rodríguez Aranda, M. Popovic

Grupo Eugén - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Los métodos *machine learning* (ML) son herramientas predictivas multivariadas para discernir patrones de datos complejos. Más allá de sus capacidades predictivas, los modelos ML pueden revelar conocimientos subyacentes en datos clínicos al entender los procesos de predicción y al revelar el razonamiento intrínseco de los modelos utilizados. Actualmente se sabe que la edad materna influye en el éxito de las técnicas de reproducción asistida, pero aún se estudia el papel de otras variables preclínicas y relacionadas al ciclo del tratamiento. Entender la importancia de estos factores puede ayudar a optimizar el cuidado a pacientes infértiles, a guiar el consejo clínico y seleccionar las intervenciones más necesarias.

OBJETIVO

Identificar variables claves relacionadas los primeros ciclos autólogos de ICSI para predecir el resultado de nacido vivo utilizando modelos explicables de ML.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo multicéntrico con 8.066 primeros ciclos autólogos (enero 2011-diciembre 2023) en seis centros privados de reproducción asistida. Sólo se incluyen ciclos ICSI con ovocitos frescos inseminados con semen (fresco/congelado) de pareja o donante. Se excluyen ciclos PGT y ROPA. Se excluyeron ciclos y variables con datos de baja calidad (vacíos o redundantes).

Se analizaron un total de 47 variables preclínicas y relacionadas al tratamiento. El resultado clínico se expresa como la presencia o ausencia de un nacido vivo en un ciclo completo (en el que se obtiene un nacido vivo o se usan todos los embriones del ciclo de estimulación). Cinco algoritmos ML de clasifi-

cación (regresión logística, SVM, *random forests*, *gradient boosting* y *multilayer perceptron*) se utilizaron para predecir el resultado de nacido vivo. Un análisis de explicabilidad basado en valores SHAP se utilizó para seleccionar variables sin alto índice de correlación, para seleccionar las variables con más poder de predicción, explicar las estructuras de toma de decisiones de los modelos y cuantificar el impacto de cada variable incluida

RESULTADOS

En nuestra cohorte el promedio de edad materna es 37.3 (± 4.7) años, de IMC 23.7 (± 4.0), concentración de AMH 2.3 (± 2.0) ng/ml y conteo folicular antral (AFC) 11.5 (± 7.5). El 40.2% de ciclos utilizó semen de donante, mientras que el 47.5% de parejas fueron normozoospermico y la edad paterna promedio 36.3 (± 8.0) años. El 91.9% de los ciclos utilizó protocolo de estimulación con antagonistas, resultando en 7.2 (± 6.0) ovocitos por paciente. La tasa de fecundación promedio 69.8 (± 24.6)% con 3.8 (± 2.8) embriones aptos por ciclo. El 68.9% de los ciclos tuvieron una transferencia embrionaria en fresco con 1.6 (± 1.0) transferencias por ciclo.

La tasa de utilización embrionaria 78.0 (± 27.7)% y el 52.6% de los ciclos resultaron en un embarazo mientras que el 40.0% resultaron en un nacido vivo. Se optimizaron los algoritmos ML alcanzando un rendimiento máximo con AUC de 88.6 (± 0.1)% y exactitud de 82.2 (± 0.7)%. El análisis SHAP reveló una correlación negativa tanto de la edad materna como paterna en el resultado de nacido vivo. Entre las variables preclínicas importantes se encontraron el AFC y la AMH. Entre las variables importantes de estimulación y laboratorio se identificaron el número de folículos ≥ 14 mm antes del *trigger*, el índice de folículos maduros y variables relacionadas con el número de embriones aptos y aquellos transferidos

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

Nuestros resultados indican que el uso de modelos explicables de ML para identificar variables importantes de un ciclo de reproducción asistida aporta resultados consistentes con la práctica clínica. Aunque este análisis se llevó a cabo con datos

retrospectivos en un marco temporal extendido, los resultados enfatizan las ventajas de utilizar modelos explicables de ML para reforzar y complementar la práctica clínica con evidencia basada en datos que puedan aportar una mejora en el cuidado de pacientes.

P-065 ▶

INMULOCALIZACIÓN DE ACUAPORINAS EN LAS CÉLULAS DEL CÚMULO HUMANAS

Elisabeth Pinart Nadal¹, S. Sarquella Ventura², M. Grossmann i Camps³, J. Martínez Hernández⁴, M. Yeste Oliveras⁴

¹Facultad de Medicina. Universitat de Girona - Girona (España), ²GIROFIV. Clínica Girona - Girona (España), ³Barcelona IVF - Barcelona (España), ⁴Departamento de Biología. Universidad de Girona - Girona (España)

INTRODUCCIÓN

Las células del cúmulo tienen un papel esencial en la maduración de los ovocitos, proceso clave para la posterior fecundación y desarrollo embrionario. Estudios recientes demuestran que el estudio de las células del cúmulo puede ser utilizado como un parámetro de calidad oocitaria. Entre las metodologías disponibles, el inmunomarcaje y posterior análisis de las células del cúmulo al microscopio de fluorescencia constituye una técnica de estimación rápida y objetiva.

Las acuaporinas (AQP) constituyen una familia de proteínas de membrana que, en humanos, está formada por 13 miembros que se agrupan en: 1) acuaporinas ortodoxas, permeables solo al agua (AQP0, AQP1, AQP2, AQP4, AQP5, AQP6 y AQP8), 2) acuagliceroporinas, que transportan agua y glicerol (AQP3, AQP7, AQP9 y AQP10), y 3) superacuaporinas, implicadas en el transporte intracelular de agua (AQP11 y AQP12).

OBJETIVO

Determinar la presencia y localización de dos acuaporinas ortodoxas (AQP1 y AQP4) y de dos acuagliceroporinas (AQP3 y AQP7) en las células del cúmulo humanas.

MATERIAL Y MÉTODO

Las células del cúmulo se obtuvieron de pacientes (n = 10) registradas en un programa de reproducción asistida durante el año 2004. Todas las pacientes incluidas en el estudio tenían una edad comprendida entre los 32 y 39 años y fueron tratadas siguiendo los protocolos convencionales de estimulación hormonal para fecundación *in vitro* (FIV), mostrando una buena respuesta ovárica al tratamiento hormonal.

Tras la punción de folículos ováricos de un diámetro ≥ 18 mm, se aislaron las células del cúmulo de cada paciente e, inmediatamente, se procedió a su fijación en formaldehído al 4% en tampón fosfato a temperatura ambiente durante 20 minutos. Las células fijadas se marcaron con un anticuerpo primario específico para AQP1, AQP3, AQP4 o AQP7 (Alomone Labs) y, posteriormente, con un anticuerpo secundario conjugado con un fluorocromo. Las células inmunomarcadas se contrastaron con DAPI, un fluorocromo específico para DNA. La especificidad de los anticuerpos primarios se comprobó mediante péptidos de bloqueo específicos para cada AQP.

Este estudio forma parte de un proyecto de investigación revisado y aprobado por el CEIm (Ref. 115_19) y la CNRHA (Ref. PI 2020_03).

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

Las células de cúmulo presentaban un núcleo grande y excéntrico, y una pequeña porción de citoplasma con orgánulos y abundantes vesículas membranosas. El análisis mediante microscopía de fluorescencia de las células inmunomarcadas mostró la presencia de las acuagliceroporinas AQP3 y AQP7 y la ausencia de las acuaporinas ortodoxas AQP1 y AQP4. En la mayoría de las células del cúmulo las AQP3 y AQP7 se localizaron en una región específica de la membrana plasmática, aunque en algunas células mostraron una distribución uniforme por toda la membrana plasmática. Un resultado interesante fue que las vesículas membranosas del citoplasma mostraron un marcaje positivo para los anticuerpos anti-AQP3 y anti-AQP7, lo que sugiere la presencia de una reserva de canales AQP3 y AQP7 en las células del cúmulo humanas.

CONCLUSIONES

La ausencia de AQP1 y AQP4 en las células del cúmulo humanas indica que la difusión de agua a través de la membrana plasmática se realiza a través de otras acuaporinas ortodoxas. Por otra parte, la presencia de las acuagliceroporinas AQP3 y AQP7 en la membrana plasmática y las vesículas intracelulares sugiere un papel relevante del glicerol en el metabolismo de las células del cúmulo que requiere una mayor investigación.

Este estudio se llevó a cabo en pacientes buenas respondedoras, por lo que sería necesario realizar el análisis del contenido y localización de AQP en células del cúmulo procedentes de pacientes con una baja respuesta al tratamiento de estimulación ovárica y en células procedentes de donantes.

P-066 ▶

DESARROLLO DE 'MOSAICSCORE': UN SISTEMA DE PUNTUACIÓN BASADO EN 'MACHINE LEARNING' PARA LA PRIORIZACIÓN DE EMBRIONES MOSAICO SEGÚN SU TASA DE NACIDO VIVO

José Antonio Ortiz Salcedo, R. Morales Sabater, B. Lledó Bosch, F.M. Lozano García, AM. Cascales Hernández, J. Ten Morro, JC. Castillo Farfán, A. Bernabeu García
Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

Tras la biopsia embrionaria y el análisis PGT-A, los embriones se clasifican como euploides, aneuploides o mosaicos, estos últimos caracterizados por contener una mezcla de células cromosómicamente normales y alteradas. La transferencia de embriones mosaico ha sido objeto de controversia; sin embargo, las recomendaciones actuales de sociedades científicas internacionales, incluida la ESHRE, respaldan su transferencia.

En caso de embarazo, se aconseja realizar pruebas prenatales para descartar alteraciones cromosómicas. La exclusión de estos embriones podría reducir las tasas de éxito en las técnicas de reproducción asistida (TRA), ya que también pueden dar lugar al nacimiento de niños cromosómicamente normales.

OBJETIVO

Desarrollar mediante técnicas de '*machine learning*' de un sistema de puntuación que permita priorizar embriones mosaico para su transferencia, en función de su probabilidad de dar lugar a un nacido vivo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional y retrospectivo que incluyó 8.346 embriones derivados de 2.583 ciclos PGT-A, llevados a cabo entre enero de 2017 y enero de 2023. Solo se analizaron los embriones mosaico transferidos (n=263). Las biopsias de trofoectodermo de blastocistos en días 5, 6 o 7 fueron evaluadas mediante NGS con la plataforma Illumina (VeriSeq Illumina®, San Diego, CA, EE. UU.).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Los embriones biopsiados fueron posteriormente vitrificados y transferidos en ciclos diferidos.

Las principales indicaciones para PGT-A incluyeron edad materna avanzada, FISH espermático alterado, aborto espontáneo recurrente y fallo de implantación. Se recogieron en una base de datos variables clínicas y relacionadas con los progenitores, los embriones, la biopsia, la estimulación ovárica y tratamientos adyuvantes. El desarrollo de los modelos de *'machine learning'* se llevó a cabo en R (v.4.4.2), utilizando la biblioteca 'Caret' y la herramienta 'AutoScore' para la generación de un sistema de puntuación interpretable.

RESULTADOS

La edad media materna y paterna fue de $34,95 \pm 6,38$ y $39,13 \pm 6,74$ años, respectivamente. El 61% de las biopsias se realizaron en día 5. En cuanto a la calidad embrionaria, el 44% de los embriones fueron clasificados como tipo A y el 49% como tipo B. Los resultados clínicos observados fueron: embarazo bioquímico (51%), embarazo clínico (41%) y nacido vivo (36%). Las variables incluidas en el diseño y desarrollo del 'MosaicScore' se relacionaron con la calidad embrionaria, la biopsia y las características del mosaicismo. Las variables con valores idénticos para todos los embriones de una cohorte (Ej. edad materna) fueron descartadas en la elaboración del sistema de puntuación ya que no aportaban información para la selección embrionaria.

Mediante validación cruzada de 10 repeticiones, se identificaron los predictores con mayor capacidad discriminativa para maximizar el AUC del modelo. La calidad embrionaria (42%) y el día de la biopsia (34%) mostraron la mayor ponderación, seguidas del tipo de alteración cromosómica (monosomía/trisomía) con un 18% y del nivel de mosaicismo con un 6%.

El modelo sugiere priorizar para transferencia los embriones de alta calidad biopsiados en día 5. Las características del mosaicismo tienen un peso menor, aunque en casos de embriones con igual calidad, aquellos con menor grado de mosaicismo y sin monosomías presentan mayor potencial de implantación.

CONCLUSIONES

Se ha desarrollado 'MosaicScore', un sistema de puntuación basado en *'machine learning'* que permite priorizar embriones en mosaico para su transferencia. Las variables más relevantes fueron la calidad embrionaria y el día de la biopsia, mientras que las relacionadas con el mosaicismo tuvieron un impacto secundario. Dado el carácter retrospectivo del estudio, se recomienda la realización de ensayos prospectivos y aleatorizados para validar la utilidad clínica de este sistema de puntuación.

P-067 ▶

CUANTIFICACIÓN DE LAS CÉLULAS DEL TROFOECTODERMO COMO PREDICTOR DE LA TASA DE NACIDO VIVO

Victor Montalvo Pallès, A. Munuera Puigvert, C. Gámez Moreno, F. García José, A. García-Faura Cirera, B. Marques López-Teijón

Institut Marqués - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La morfología del trofoectodermo (TE) es crucial para la implantación y el desarrollo placentario, siendo un determinante clave del potencial del blastocisto. Aunque el sistema de clasificación de Gardner es ampliamente utilizado, su eva-

luación cualitativa presenta variabilidad interobservador. La evaluación cuantitativa del número de células del TE podría ofrecer mayor objetividad, pero aún se presentan desafíos debido a la superposición de recuentos celulares entre grados y diferencias relacionadas con la expansión del blastocisto.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Es necesario optimizar estos enfoques cuantitativos para mejorar la precisión predictiva sobre implantación y nacidos vivos.

OBJETIVO

Evaluar si la cuantificación del número de células del trofoectodermo predice de manera más fiable las tasas de implantación y nacido vivo en comparación con los métodos cualitativos tradicionales.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo en 1.290 blastocistos provenientes de 393 ciclos de FIV-ICSI, entre 2019 y 2023. La evaluación cuantitativa del número de células TE se llevó a cabo en el plano ecuatorial mediante tecnología *time-lapse*, con cegamiento del operador respecto al destino de los embriones y su clasificación por Gardner. Se excluyeron los ciclos con test genético preimplantacional (PGT).

Los blastocistos fueron clasificados según grado de expansión y calidad del TE (A, B, C). La implantación se confirmó mediante visualización de saco gestacional y se registraron los nacidos vivos. Se utilizó regresión logística para evaluar la relación entre recuento de células TE y resultados clínicos.

RESULTADOS

Las calidades del TE se clasificaron como A (42,56%), B (41,48%) y C (15,96%) según la puntuación de Gardner, con recuentos celulares medios correspondientes de TE de $12,87 \pm 2,78$, $10,65 \pm 2,5$ y $7,92 \pm 1,91$, respectivamente. Aunque se observó una correlación entre el número de células del TE y la clasificación cualitativa del TE, se evidenció una superposición sustancial en los recuentos celulares entre las diferentes calidades.

El grado de expansión del blastocisto influyó significativamente en el número de células del TE. Los blastocistos en *hatching* (grado 5) presentaron el mayor número medio de células del TE ($12,8 \pm 3,0$), seguidos por los blastocistos expandidos (grado 4, $10,84 \pm 2,60$), blastocistos completos (grado 3, $9,11 \pm 2,11$) y blastocistos tempranos (grado 2, $6,83 \pm 1,34$). Las tasas de implantación y de nacidos vivos aumentaron con calidades más altas del TE y mayor grado de expansión. Los blastocistos en *hatching* con TE de grado A alcanzaron tasas de implantación del 55,56 % y de nacidos vivos del 43,79 %, superando a los de grados B y C.

El análisis de regresión logística confirmó que el número de células del TE fue un predictor significativo de implantación y de nacimientos vivos, siendo los blastocistos de grado A los que mostraron las odds ratios más altas para la implantación (grado A OR: 2,83; grado B OR: 2,31; $p < 0,05$) y para el nacimiento vivo (grado A OR: 2,89; grado B OR: 2,27; $p < 0,05$). Estos resultados destacan la utilidad de la evaluación cuantitativa de células del TE como un predictor objetivo y fiable de la viabilidad embrionaria y de los resultados clínicos.

CONCLUSIONES

La evaluación cuantitativa del número de células del trofoectodermo constituye un predictor objetivo y fiable del potencial embrionario, correlacionándose positivamente con las tasas de implantación y nacidos vivos. Integrar el grado de expansión del blastocisto en la evaluación del TE podría mejorar la precisión y estandarización clínica. Son necesarios estudios prospectivos adicionales con muestras más amplias para validar esta aproximación y explorar su aplicación clínica.

RELACIÓN ENTRE EL IDAScore Y LA PLOIDÍA EMBRIONARIA: DATOS DE URE CENTRO GUTENBERG

María Yerga Rodríguez, R. Garnica Sarriá, C. Segura García, C. Alonso Muriel, M. Lara Lara, B. Buch Tomé, C. Álvarez Pinochet

URE Centro Gutenberg - Málaga (España)

INTRODUCCIÓN

La selección de embriones euploides es fundamental para optimizar los resultados en los tratamientos de fertilización *in vitro* (FIV). Aunque el diagnóstico genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A) representa el estándar actual, su carácter invasivo ha impulsado la búsqueda de alternativas no invasivas. En este contexto, el algoritmo iDAScore, basado en inteligencia artificial y análisis de imágenes mediante *time-lapse*, se presenta como una herramienta prometedora para ayudar a predecir la ploidía embrionaria sin necesidad de biopsia.

OBJETIVO

En URE Centro Gutenberg utilizamos el iDAScore (2.0.4.28676) como complemento a la evaluación experta del embriólogo, con el fin de seleccionar el embrión con mayor potencial de implantación. Este estudio tiene como objetivo analizar la posible correlación entre los valores del iDAScore y el estatus de ploidía determinado por PGT-A, así como explorar la relación entre la valoración morfológica convencional y las puntuaciones generadas por dicho algoritmo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron los datos de embriones biopsiados para el estudio de aneuploidías durante el año 2024 (n=228). En primer lugar, se compararon los valores de iDAScore entre embriones euploides (n=106) y aneuploides (n=122) mediante una prueba t de Student. Se calcularon estadísticas descriptivas, intervalos de confianza y el tamaño del efecto (Cohen's d). Posteriormente, se evaluaron las diferencias de iDAScore entre tres grupos de calidad embrionaria (A, B y C), según clasificación ASEBIR 2021, utilizando un análisis de varianza (ANOVA).

RESULTADOS

Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los valores de iDAScore de embriones euploides y aneuploides ($p = 0,0032$), con un tamaño del efecto pequeño a moderado (Cohen's $d = -0,395$). El análisis ANOVA mostró diferencias significativas entre los grupos de calidad embrionaria ($F(2,225) = 53,86$, $p < 0,001$).

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio respaldan el potencial del iDAScore como una herramienta complementaria y no invasiva para predecir la ploidía embrionaria. La diferencia significativa observada en los valores de iDAScore entre embriones euploides y aneuploides, aunque con un tamaño del efecto moderado, sugiere que este algoritmo puede aportar valor en la priorización embrionaria.

No obstante, es fundamental subrayar que el iDAScore no reemplaza al PGT-A como método diagnóstico, aunque sí puede apoyar la toma de decisiones clínicas y contribuir a mejorar los resultados reproductivos. Cabe señalar las limitaciones de este estudio, por lo que se requieren investigaciones adicionales con muestras más amplias y análisis multivariados para validar su utilidad clínica y determinar con mayor precisión su valor predictivo de la euploidía embrionaria.

CARACTERIZACIÓN DE VESÍCULAS EXTRACELULARES Y CF-MTDNA EN LÍQUIDO FOLICULAR DE MUJERES SOMETIDAS A ESTIMULACIÓN OVÁRICA: UN ENFOQUE DIAGNÓSTICO INNOVADOR PARA LA EVALUACIÓN OVOCITARIA

Yosu Franco Iriarte¹, V. Pérez Quiroga², C. Lorca², A. Dávalos³, R. Roy², A. Trindade², F. Sotos Borrás¹, G. Bescós Milla¹, L. Barroso Burgos¹, A. Milla Villa¹

¹Hospital Ruber Internacional - Madrid (España), ²Grupo Reproducción y Daño (REDA) Universidad Autónoma - Madrid (España), ³Grupo de Epigenética del Metabolismo Lipídico de IMDEA Cantoblanco - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la medicina reproductiva, identificar biomarcadores no invasivos que reflejen la calidad ovocitaria representa un desafío crucial. El líquido folicular (FF) constituye el microambiente inmediato del ovocito y refleja, en gran medida, su competencia. En este estudio se evaluó el contenido del FF, con énfasis en las vesículas extracelulares (EV) y el ADN mitocondrial libre de células (cf-mtDNA), como potenciales indicadores funcionales de la calidad ovocitaria.

La caracterización de las EV, especialmente su tamaño y contenido molecular, puede ofrecer información valiosa sobre el estado fisiológico del folículo y, por extensión, del ovocito.

OBJETIVO

El objetivo principal fue analizar el perfil físico y molecular de las EV presentes en el FF de mujeres sometidas a estimulación ovárica, comparando dos grupos etarios: mujeres menores y mayores de 35 años. Se buscó determinar si el tamaño de las EV y los niveles de cf-mtDNA varían en función de la edad, y si estos parámetros podrían utilizarse como herramientas diagnósticas indirectas para evaluar la calidad ovocitaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron muestras de FF obtenidas en procedimientos de punción folicular. Las EV fueron aisladas mediante el método PROSPECT, optimizado para el FF por primera vez.

La caracterización se realizó por *nanoparticle tracking analysis* (NTA) para estimar concentración y tamaño medio de partículas,

las, y por microscopía electrónica de transmisión (TEM) para confirmar la morfología. La cuantificación de cfDNA y cf-mtDNA se llevó a cabo mediante qPCR. Estadísticamente, se agruparon las muestras en dos cohortes.

RESULTADOS

Se observó una diferencia significativa en el tamaño medio de las EV entre los grupos etarios. Las mujeres menores de 35 años presentaron EV con tamaño significativamente menor (media = 126,44 nm, SD = 32,7) en comparación con las mayores de 35 años (media = 145,32 nm, SD = 18,7). Esta diferencia sugiere un cambio en el perfil de las vesículas posiblemente relacionado con el envejecimiento reproductivo. Las partículas más pequeñas (40–120 nm) fueron más frecuentes en mujeres jóvenes, mientras que en mujeres mayores predominaban vesículas de mayor tamaño (>150 nm), posiblemente relacionadas con procesos apoptóticos.

Aunque la concentración general de partículas tendió a ser mayor en el grupo joven, este parámetro mostró mayor variabilidad y no se utilizó como comparativa directa. La correlación entre edad y tamaño medio de partículas fue positiva y significativa ($r = 0.60$, $p < 0.01$), con un coeficiente de determinación $R^2 = 0.36$, lo que indica que un 36% de la variabilidad en el tamaño de las EV podría explicarse por la edad.

CONCLUSIONES

Este estudio confirma que tanto el tamaño como el contenido molecular de las EV en el FF se ven afectados por la edad materna, lo que refleja cambios en el entorno folicular que podrían impactar en la calidad ovocitaria.

COMUNICACIONES PÓSTERS

La mayor proporción de EV pequeñas en mujeres jóvenes sugiere una mayor actividad secretora funcional del cúmulo-oocito, mientras que el aumento de partículas grandes en mujeres mayores podría indicar un entorno más estresado o alterado.

Estos hallazgos apoyan el desarrollo de biomarcadores vesiculares no invasivos como herramientas diagnósticas en medicina reproductiva personalizada.

P-070 ▶

RELACIÓN ENTRE LA MORFOCINÉTICA EMBRIONARIA Y EL ANÁLISIS GENÉTICO PARA LA DETECCIÓN DE ANEUPLOIDÍAS EN MEDIO DE CULTIVO: RESULTADOS PRELIMINARES

Ianae Ichikawa Ceschin¹, L. Navarro Sánchez¹, L. Rodrigo Vivo¹, I. Campos Galindo¹, J. Berntsen², V. Llosa³, M. Banti⁴, M. Rius⁵, C. Rubio Lluesa¹, E. Irles¹

¹Igenomix - Part of Vitrolife Group - Valencia (España), ²Vitrolife - Aarhus (Dinamarca), ³Next Fertility - Valencia (España),

⁴Orchid - Dubai (Emiratos árabes), ⁵Fertty - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen distintos métodos no invasivos que ayudan a elegir el mejor embrión a transferir en un ciclo de fecundación *in vitro*. Es posible analizar, por ejemplo, la morfocinética del embrión durante su desarrollo. Se puede llevar a cabo, también, un niPGT-A, o test genético preimplantacional no invasivo para aneuploidías, que permite determinar el estado cromosómico del blastocisto mediante el análisis del ADN libre liberado al medio de cultivo por el embrión durante su desarrollo. Sin embargo, a día de hoy no existen estudios que combinen los resultados obtenidos mediante ambos métodos.

OBJETIVO

Este estudio pretende explorar cómo los parámetros morfocinéticos se relacionan con las aneuploidías embrionarias detectadas mediante niPGT-A.

MATERIAL Y MÉTODO

Se presentan los datos obtenidos entre diciembre de 2024 y abril de 2025 dentro de un estudio prospectivo multicéntrico (NCT06524648). 12 pacientes fueron reclutadas en ese periodo en tres centros. Para cada embrión se obtuvieron datos de morfocinética y de niPGT-A. El protocolo de niPGT-A consistió

en el análisis de medios de cultivo en día 6 de desarrollo, procedentes de blastocistos fecundados normalmente (2 pronúcleos) que se cultivaron en un dispositivo de "time-lapse" EmbryoScope +.

Los parámetros morfocinéticos se evaluaron en fases tempranas (tPNf [desvanecimiento de los pronúcleos], t2, t3, t4, t5, t6, t7, t8 [estadios de 2-3-4-5-6-7-8 blastómeros]) y tardías del desarrollo embrionario (tM [estadio de mórula], tSB [inicio de la blastulación], tB [estadio de blastocisto], tEB [expansión del blastocisto] y tHB [inicio del "hatching"]).

Únicamente se incluyen en este análisis los datos de 47 embriones cuyo resultado de niPGT-A fue informativo, bien euploide o aneuploide (con presencia de entre 1 a 5 alteraciones cromosómicas completas). Los tiempos morfocinéticos se evaluaron con la prueba U de Mann-Whitney y la calidad embrionaria y el tiempo de inicio de "hatching" (tHB) con el test exacto de Fisher, considerando un valor de $p < 0,05$, como diferencia estadística.

Los parámetros morfológicos se evaluaron el día 6 en función de la calidad de la masa celular interna y del trofoectodermo. Se establecieron dos categorías: calidad óptima (AA, AB, BA, BB) y calidad subóptima (AC, CA, BC, CB, CC).

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

De los 47 embriones estudiados, 22 fueron considerados euploides y 25 aneuploides en base a los resultados de niPGT-A. La comparación de los parámetros morfocinéticos entre ambos grupos solo mostró diferencias significativas en la fase tardía de desarrollo siendo los embriones aneuploides más lentos: tSB (euploide: $100,7 \pm 10,1$, aneuploide: $107,4 \pm 10,1$, $p=0,02$), tEB (euploide: $119,9 \pm 10,8$, aneuploide: $128,7 \pm 11,5$, $p=0,01$) y tHB (euploide: $120,3 \pm 11,2$, aneuploide: $130,9 \pm 11,8$, $p=0,01$). Con respecto a la calidad embrionaria de los embriones euploides, 12 (54,5%) eran de óptima calidad y 10 (45,5%) de calidad subóptima. En el grupo de los aneuploides, 9 (36,0%) eran de calidad óptima y 16 (64,0%) de calidad subóptima.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,24$) entre euploides y aneuploides, sugiriendo que el análisis morfológico no es suficiente para seleccionar embriones euploides para transferir.

Por último, aunque el porcentaje de embriones que iniciaron el proceso de "hatching" no fue estadísticamente diferente ($p=0,12$), se observó una tendencia de un mayor número de blastocistos que iniciaron este proceso en el grupo euploide (81,8%, 18/22) en comparación con el grupo aneuploide (60,0%, 15/25).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este novedoso estudio que combina dos métodos no invasivos (niPGT-A y morfocinética) mostraron diferencias estadísticamente significativas en los parámetros morfocinéticos relacionados con la fase tardía del desarrollo entre embriones euploides y aneuploides. Esto pone de manifiesto la importancia de seguir investigando estos dos métodos no invasivos que ayudan en el proceso de selección embrionaria.

P-071 ▶

IMPORTANCIA DEL ANÁLISIS COMPLETO DE ANEUPLOIDÍAS Y SU ORIGEN PARENTAL EN FIV-PGT: HALLAZGO INESPERADO DE PREDOMINIO DE ANEUPLOIDÍAS PATERNAS

Elena García Guixé¹, E. Toro Toro¹, D. Campos Roderó¹, O. Martínez Pasarell², A. Polo Ramos², A. Guzmán Serrano¹, A. Martín Insa¹, I. Fernández Rodríguez¹, M. Sandalinas Alabert¹, C. Giménez Sevilla¹

¹DiNA science - Barcelona (España), ²Fundació Puigvert - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El genotipado de polimorfismos de nucleótido único (SNP) aplicado al test genético preimplantacional (PGT) permite el análisis exhaustivo de la aneuploidía, incluida la determinación del origen parental (materno/paterno) y la diferenciación entre eventos meióticos y mitóticos. Esta caracterización detallada facilita la comprensión de los mecanismos subyacentes a la aneuploidía embrionaria y su impacto en los ciclos de fecundación *in vitro* (FIV).

Numerosos estudios han descrito diferencias significativas en los patrones de aneuploidía entre gametos masculinos y

femeninos. La aneuploidía materna relacionada con la edad está bien documentada, con una mayor prevalencia de aneuploidías completas. La contribución paterna a la aneuploidía embrionaria es menos conocida, y algunas investigaciones sugieren una mayor incidencia de aneuploidías segmentarias. Las trisomías completas de origen paterno rara vez se observan en embriones, por lo que su aparición es un tema de interés en genética reproductiva.

OBJETIVO

Describir un caso de FIV-PGT en el que se observa una elevada proporción de aneuploidías de origen paterno, a pesar de

COMUNICACIONES PÓSTERS

una espermatogénesis aparentemente normal (concentración y motilidad espermática dentro de rangos de referencia), y profundizar sobre la importancia de caracterizar el origen parental y la naturaleza de las aneuploidías como herramienta para mejorar el pronóstico reproductivo y el asesoramiento genético.

MATERIAL Y MÉTODO

Una pareja joven (mujer de 31 años, hombre de 33 años), sin problemas de fertilidad conocidos, se sometió a 2 ciclos de FIV-PGT-M para evitar la transmisión a la descendencia de la variante patogénica en *BRCA1* de la cual es portadora la mujer. Ambos tienen cariotipos normales y el análisis del semen del varón mostró teratozoospermia (1% formas normales).

Se analizaron 11 biopsias de trofoectodermo mediante ampliación del genoma completo (WGA), genotipado de SNP y NGS para detectar los embriones portadores del haplotipo de riesgo asociado a la variante patogénica en *BRCA1*, y descartar aneuploidías.

Posteriormente, se realizó un estudio de FISH en espermatozoides mediante el análisis de disomías en los cromosomas X Y 13 18 21 y de diploidías.

RESULTADOS

En el primer ciclo se obtuvieron 5 blastocistos, todos ellos portadores del haplotipo de riesgo asociado a la variante patogénica en *BRCA1*. Se observaron 4 embriones con aneuploidías de origen paterno (1 de ellos combinado con 1 aneuploidía materna). En el segundo ciclo se obtuvieron 6 blastocistos, 5 no afectados por la enfermedad monogénica y 1 clasificado como portador del haplotipo de riesgo.

Cuatro embriones eran aneuploides, todos con aneuploidías de origen paterno (1 de ellos combinado con 1 aneuploidía materna). Dos embriones del segundo ciclo fueron aptos para la transferencia, siendo no portadores del cromosoma a riesgo y euploides. Se ha transferido 1 embrión que implantó y resultó en un aborto de primer trimestre.

En conjunto, el 72,7% (8/11) de los embriones presentaban anomalías cromosómicas: el 54,5% (6/11) exclusivamente paternas y el 18,2% (2/11) tanto maternas como paternas. De los 17 eventos de aneuploidía observados, 9 son trisomías meióticas de origen paterno (52,9%), 5 monosomías paternas (29,4%), 1 trisomía meiótica materna (5,9%) y 1 monosomía materna (5,9%). Se ha observado una disomía uniparental del cromosoma 2 de origen paterno. Todas las aneuploidías paternas afectan al cromosoma completo.

El FISH en espermatozoides realizado mostró un porcentaje de disomías de los cromosomas 13, 18, 21 y cromosomas sexuales y de espermatozoides diploides estadísticamente superior al de la población control.

CONCLUSIONES

Los resultados de PGT de esta pareja cuestionan la suposición de que la aneuploidía embrionaria en parejas jóvenes es predominantemente materna, y ponen de manifiesto la importancia de realizar un estudio completo de las aneuploidías, que incluya el origen parental, en parejas con elevada prevalencia de embriones aneuploides, en especial si se valora el uso potencial de donantes de gametos. Esta información puede influir significativamente en el pronóstico y en la toma de decisiones clínicas.

CONCORDANCIA ENTRE LA SELECCIÓN EMBRIONARIA POR CRITERIOS MORFOLÓGICOS CONVENCIONALES E IDAScore: ANÁLISIS COMPARATIVO

Silvia Tabar Roquet, L. Navarro Pozo, C. Pérez Badía, A. Serra Hombrado, F. Vandenberghe Teixidó, M. Rius Mas
Fertty - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La selección embrionaria convencional se basa en la evaluación morfológica y morfocinética. Actualmente, herramientas basadas en la inteligencia artificial (IA), como iDAScore™ v2.0, pretenden seleccionar el embrión con mayor potencial de forma automatizada, minimizando la influencia de la subjetividad del embriólogo. No obstante, en ciertos casos, la clasificación morfológica convencional (CMC) y los métodos basados en IA pueden diferir, lo que plantea interrogantes sobre la integración en exclusiva de estos métodos de IA en la práctica clínica.

OBJETIVO

Principal: Evaluar la coincidencia entre el iDAScore y la CMC en la selección del primer embrión a transferir.

Secundarios:

- Analizar la concordancia entre los dos sistemas de priorización en cada cohorte embrionaria.
- Ver la distribución de las puntuaciones de iDAScore en los diferentes grupos de la CMC y en los grupos definidos por el día de llegada a blastocisto.
- Estudiar la influencia del día de llegada a blastocisto en cada sistema de priorización embrionaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo en el que se incluyeron 244 embriones procedentes de 52 pacientes, cultivados en un incubador *time-lapse* EmbryoScope Plus. Los blastocistos fueron evaluados por los embriólogos, siguiendo los criterios morfológicos ASEBIR, y por el algoritmo iDAScore, cuyos valores oscilan entre 1 y 9,9.

Se compararon las prioridades asignadas por iDAScore y por CMC mediante el índice de concordancia simple. Además, se evaluó si el orden completo de clasificación coincidía entre ambos sistemas. Se clasificaron los embriones en tres grupos de calidad morfológica (A, B y C). Para evaluar la influencia del día de llegada a blastocisto se agruparon en día 5, 6 y 7. Se utilizaron pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y Mann-Whitney U) para comparar puntuaciones de iDAScore entre grupos, aplicando la corrección de Bonferroni. También se calcularon correlaciones de Spearman entre las tres variables: puntuación de iDAScore, CMC y día de llegada a blastocisto.

RESULTADOS

El embrión considerado como prioritario por iDAScore coincidió en un 55.8% de los ciclos con la CMC y en un 25% con el segundo. La coincidencia total en el orden de priorización en ambos criterios fue del 23,1%.

No se observaron diferencias significativas entre la media de las puntuaciones de iDAScore de los embriones de los grupos A y B ($6,54 \pm 1,65$ vs. $5,40 \pm 2,05$; $p=0,019$), en cambio, sí se encontraron diferencias significativas entre A y C ($6,54 \pm 1,65$ vs. $3,52 \pm 1,97$; $p<0,001$), y entre B y C ($5,40 \pm 2,05$ vs. $3,52 \pm 1,97$; $p<0,001$).

Además, se encontraron diferencias significativas en la media de las puntuaciones de iDAScore respecto al día de llegada a blastocisto ($p<0,001$), siendo mayores en blastocistos de día 5 ($6,64 \pm 1,51$) en comparación con el día 6 ($3,52 \pm 1,57$) y el día 7 ($1,70 \pm 0,39$).

Las correlaciones de Spearman mostraron una correlación entre iDAScore y CMC ($p<0,001$). Así mismo, una puntuación de iDAScore elevada y una alta calidad embrionaria están relacionadas con una llegada a blastocisto a día 5 ($p<0,001$ y $p=0,002$; respectivamente).

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

Existe una concordancia parcial en la selección del mejor embrión entre iDAScore y la clasificación morfológica convencional. Sin embargo, la coincidencia en el orden completo de clasificación es limitada. La priorización por ambos sistemas

está influenciada por el día de llegada a blastocisto, especialmente en el caso de iDAScore. Estos resultados sugieren que ambos sistemas podrían ser complementarios, y se requerirán estudios adicionales para determinar si alguno de los dos métodos brinda resultados reproductivos superiores.

P-073 ▶

EL DESARROLLO EMBRIONARIO LENTO EN DÍA 5 COMO POSIBLE PREDICTOR DEL ESTATUS CROMOSÓMICO ANALIZADO POR PGT-A: ¿EXISTE UNA RELACIÓN CON EL TIPO DE ANEUPLOIDÍA?

Nuria Rubio Riquelme, N. Soler Balaguer, B. Ramos Mas, L. Van Os Galdos, Ll. Medrano López-Tello

IVF-Life Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La velocidad del desarrollo embrionario es un parámetro clave en la evaluación de embriones en ciclos de fecundación *in vitro*. En particular, el alcanzar el estadio de blastocisto en el día 5 post-fecundación se asocia con un mayor potencial de implantación. Sin embargo, algunos embriones muestran un desarrollo más lento, permaneciendo en estadios previos al blastocisto al llegar al quinto día.

Aunque estos embriones a veces logran evolucionar y ser viables, persisten dudas sobre su competencia genética. Además, aún no se ha determinado si existe una asociación entre esta característica del desarrollo embrionario y su perfil de aneuploidía.

Evaluar si existe una relación entre el ritmo de desarrollo y el estatus cromosómico puede aportar evidencia útil para mejorar los criterios de selección embrionaria.

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue analizar la tasa de euploidía y el tipo de aneuploidía en embriones con desarrollo lento en día 5, comparándola con la de aquellos que sí alcanzan el estadio de blastocisto en ese mismo momento.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo en el que se incluyeron ciclos de FIV con PGT-A realizados en 2023 y 2024, donde los embriones fueron cultivados en sistema *time-lapse* y biopsiados en estadio de blastocisto. Se clasificaron en dos grupos: el grupo A, que incluía embriones en estadios previos al del blastocisto; y el grupo B, embriones en estadio de blastocisto. Se analizaron los resultados genéticos obtenidos mediante PGT-A, clasificándose los diferentes tipos de aneuploidías en 5 categorías (Monosomías/Trisomías/Segmentales puras/Segmentales con otras aneuploidías/Aneuploidías mixtas).

Se usaron como covariables ovocitarias: el origen (donante/propio), edad (≤ 37 / > 37 años) y estado (fresco/vitrificado). En el análisis estadístico se aplicó una regresión logística bivariable y multivariable para determinar las odds ratios (OR) y las odds ratio ajustadas (aOR) por las covariables y sus IC95%.

RESULTADOS

De un total de 1.653 embriones, 81 fueron descartados por no tener resultado genético (fallos de amplificación o no analizados) y 11 por ser embriones mosaico, incluyéndose finalmente en el estudio un total de 1.561 embriones. De ellos, un 15,3% correspondió al grupo A y un 84,7% al grupo B. La tasa de euploidía total fue del 53,4%, siendo significativamente menor en los embriones del grupo A (12%) en comparación

COMUNICACIONES PÓSTERS

con los del grupo B (88%) (OR de 1,82; IC95% [1,39; 2,39]). Esta diferencia se mantuvo incluso tras ajustar por las covariables ovocitarias anteriormente descritas (aOR de 1,61; IC95% [1,20; 2,16]; $p < 0,01$). Sin embargo, no se observaron asociaciones significativas para los diferentes tipos de aneuploidías, cuya frecuencia observada fue: Monosomías 30,8%; Trisomías 30,9%; Segmentales puras 15,1%; Segmentales con otras aneuploidías 9,8%; Aneuploidías mixtas 13,5%.

CONCLUSIONES

Atendiendo a los resultados obtenidos, los embriones que no alcanzan el estadio de blastocisto en día 5 muestran una mayor tasa de aneuploidía, independientemente del tipo de

anomalía presente. Esto sugiere que la velocidad del desarrollo embrionario está relacionada con la competencia cromosómica del embrión, pero no con el tipo de aneuploidía. Es posible que alteraciones genéticas subyacentes afecten al progreso embrionario en etapas tempranas, lo cual se manifiesta como un retraso en la transición hacia blastocisto. En la práctica clínica, los resultados obtenidos permitirían una mejor selección embrionaria cuando se dispone de varios candidatos para transferencia y se desconoce la ploidía. A pesar de los ajustes realizados mediante covariables, las limitaciones inherentes al diseño retrospectivo, la ausencia de seguimiento clínico y la posible influencia de factores técnicos, subrayan la necesidad de estudios prospectivos que validen estos resultados.

P-074 ▶

EVALUACIÓN DE FRECUENCIAS DE PORTADORES EN UN PANEL AMPLIADO DE >800 GENES: IMPACTO EN EL DISEÑO DE PANELES DE CRIBADO GENÉTICO Y RELEVANCIA CLÍNICA

Aina Feliu Cuberes, A. Cruz Lafuente, I. Trujillo Puebla, M. Palahí Bages, R. Moret Turné, L. Serrano Fernández, D. Cotán, M. Sandalinas Alabert

DiNAScience - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El cribado de portadores (CP) permite identificar a individuos con riesgo de tener descendencia con una enfermedad genética con herencia autosómica recesiva (AR) o ligada al cromosoma X recesiva (XLR). Los análisis de secuenciación de nueva generación (NGS) en el CP revelan numerosas variantes por paciente que requieren interpretación para la evaluación de su patogenicidad.

En los últimos tiempos, a medida que ha disminuido el coste de la secuenciación de todo el genoma, los paneles de CS tienden a incluir tantos genes como sea posible. El American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG) sugirió establecer un sistema de 4 niveles de CP basado en las frecuencias de portadores (FP), destacando la relevancia de este parámetro para el diseño de paneles eficaces.

OBJETIVO

Evaluar el impacto de un análisis expandido de secuenciación genética en los resultados del CP y su utilidad en la optimización del diseño de paneles de genes.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio descriptivo incluye 2.080 estudios de CP analizados entre noviembre de 2023 y julio de 2024. En cada muestra se examinó mediante NGS un panel de 886 genes que incluía 793 enfermedades AR y 93 XLR. Las muestras analizadas se agruparon según el sexo del paciente y el gen afectado.

La interpretación de las variantes se realizó siguiendo las directrices del ACMG, considerando únicamente aquellas clasificadas como patológicas o probablemente patológicas.

COMUNICACIONES PÓSTERS

La clasificación se basa en información sobre la frecuencia alélica, programas de predicción bioinformática y versiones actualizadas de bases de datos, como ClinVar. Los resultados se clasificaron por genes, distinguiendo entre genes asociados a trastornos genéticos AR y XLR. Por último, se calcularon las FP de cada gen.

RESULTADOS

De 2.080 individuos analizados, 1.977 (95,05%) eran portadores de variantes patogénicas en al menos uno de los 886 genes analizados. Los genes con las mayores FP incluían *ABCA4* (14,28%), *CYP21A2* (14,28%) y *SERPINA1* (14,28%), seguidos de *HBA2* (10%) y *BTBD* (7,7%). Estos genes se corresponden con las enfermedades genéticas más prevalentes incluidas en este panel de genes.

En el subconjunto de 1.193 muestras analizadas para genes ligados al cromosoma X (10,50% de los genes del panel), *FMR1* (4,16%) y *G6PD* (3,7%) mostraron las FP más elevadas, seguidas de *COL4A5* (1,18%), *DMD* (0,5%) y *F8* (0,25%).

Es importante destacar que para 227 genes no se identificaron portadores, lo que probablemente refleja frecuencias generales de portadores más bajas. Por ejemplo, *ACOX1* tiene una FP general estimada en 1 de cada 2.212 individuos; el tamaño de nuestra cohorte podría explicar la ausencia de portadores para este gen en el análisis realizado. Por el contrario, *GJB2* mostró una FP de 1 de cada 18 individuos, consistente con datos poblacionales previos.

CONCLUSIONES

Las FP de este estudio coinciden con las estimaciones de la población general, aunque se producen discrepancias en genes con variantes patogénicas raras. Los paneles más grandes no mejoran intrínsecamente la especificidad de los cálculos de FP. El diseño de paneles ampliados de cribado de portadores requiere una cuidadosa consideración de las frecuencias de variantes específicas de la población para garantizar una evaluación precisa del riesgo y la eficacia del panel.

P-075 ▶

RECLASIFICACIÓN DE VARIANTES EN BASES DE DATOS CLÍNICAS PÚBLICAS: MEJORA EL DIAGNÓSTICO GENÉTICO Y LA DETECCIÓN DE PORTADORES DE VARIANTES GENÉTICAS

Roser Moret Turné, M. Palahí Bages, I. Trujillo Puebla, A. Feliu Cuberes, A. Cruz Lafuente, L. Serrano Fernández, D. Cotán, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Las guías del American College of Medical Genetics and Genomics (ACMG) de 2015, son la práctica estándar para la clasificación de variantes genéticas, categorizándolas en un espectro que va de benignas a patogénicas.

Las bases de datos clínicas públicas, como ClinVar, son una gran herramienta para la clasificación de variantes genéticas, ya que aglutinan información encontrada por una diversidad de grupos científicos a nivel internacional.

Estas bases de datos se actualizan constantemente con nuevos hallazgos, ya sea por el descubrimiento de pacientes portadores de variantes genéticas o por la exclusión de la patogenicidad de variantes al ser detectadas en población control. Este hecho destaca la importancia de añadir nueva información en bases de datos públicas para mejorar el diagnóstico genético y las futuras pruebas de detección de portadores. En este contexto, la revisión periódica de variantes previamente clasificadas, especialmente aquellas categorizadas como de significado clínico incierto (VUS), puede resultar clave para mejorar la precisión diagnóstica.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Evaluar el impacto de la reclasificación de variantes en bases de datos clínicas públicas sobre el diagnóstico genético y el cribado de portadores, a partir de nuevos hallazgos clínicos en recién nacidos.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio destaca 3 variantes encontradas en diferentes pacientes con hallazgos genéticos relevantes de una cohorte de 34.368 pacientes procedentes de análisis de *screening* de portadores. El estudio se ha realizado con muestras de agosto de 2018 a diciembre de 2024. Se realizó un panel de 301 genes, incluidos trastornos autosómicos recesivos y ligados al cromosoma X mediante *next generation sequencing*.

Para la curación de variantes se siguieron las directrices de la ACMG y la *Association for Molecular Pathology standards Guidelines for the Interpretation of Sequence Variants*. Las variantes incluidas en esta comunicación se clasificaron inicialmente como variantes de significado incierto (VOUS) y se reclasificaron como variantes probablemente patogénicas (LP) basándose en nuevas pruebas clínicas en recién nacidos.

RESULTADOS

Se reclasificaron tres variantes diferentes basándose en nuevas pruebas:

PMM2 (NM_000303): c.658A>G (p.Ile220Val), variante reclasificada tras el diagnóstico de un recién nacido con un trastorno congénito de la glicosilación, en heterocigosis compuesta con la variante c.422G>A (p.Arg141His), confirmado mediante análisis de segregación. No se habían descrito otros pacientes en la literatura anteriormente, pero este nuevo hallazgo permitió reclasificar esta variante como LP incluyendo los otros criterios de patogenidad conocidos previamente.

CYP1B1 (NM_000104.4): la variante c.350G>A(p.Arg117Gln) se reclasificó tras el nacimiento de un niño afectado de glaucoma congénito primario. El análisis de segregación confirmó ser heterocigoto compuesto con c.1403_1429dup(p.Arg468_Ser476dup). Junto con otro paciente descrito en la literatura, este nuevo paciente permitió reclasificar la variante a LP ya que cumple el criterio PM3.

F9 (NM_000133.4): c.1338G>C(p.Lys446Asn) es una variante encontrada en el cromosoma X que inicialmente fue clasificada VOUS existiendo individuos hemicigotos encontrados en población control así como 3 pacientes leves. Se realizó una re-curación tras el nacimiento de un varón con hemofilia B leve portador de la variante en hemicigosis. Este cuarto paciente permitió finalmente reclasificar la variante como LP ya que cumple los criterios PS4.

Tras la aparición de las nuevas pruebas en nuestro laboratorio, las variantes se añadieron a la base de datos ClinVar con su nueva clasificación e información para ayudar en la evaluación del riesgo de futuros pacientes.

CONCLUSIONES

La ampliación de las bases de datos genómicas hace esencial la reclasificación periódica de variantes. Mejora la precisión del cribado de portadores y el diagnóstico de los pacientes, facilitando terapias más precisas.

La notificación a repositorios públicos como ClinVar ayuda a los pacientes no diagnosticados y mejora la fiabilidad del cribado en el futuro, lo que beneficia tanto a la atención individual como a la investigación genética en general.

ANÁLISIS NO INVASIVO DEL MEDIO DE CULTIVO COMO INDICADOR DEL ESTATUS CROMOSÓMICO EMBRIONARIO

Ángela María Díaz Chamorro, P. Brígido Llinares, C. Valdivia Calero, L. Alcaraz Mas

Bioarray, S. L. – Elche, Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La selección embrionaria es un componente clave en las tecnologías de reproducción asistida (TRA), tradicionalmente realizada mediante procedimientos invasivos como la biopsia del trofoectodermo para el diagnóstico genético preimplantacional (PGT-A). Aunque efectivos, estos métodos conllevan ciertos riesgos para la viabilidad y el desarrollo del embrión. Investigaciones recientes han explorado el uso del ADN libre de células (cfDNA) presente en el medio de cultivo agotado como una alternativa no invasiva para el cribado genético (niPGT). Sin embargo, la utilidad clínica del niPGT sigue siendo controvertida debido a la falta de concordancia constante con el PGT-A convencional y a la frecuente aparición de firmas genéticas desorganizadas o caóticas. Comprender la relevancia biológica y las implicaciones de estos perfiles de cfDNA es fundamental para avanzar en la evaluación embrionaria no invasiva.

OBJETIVO

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la concordancia entre los perfiles cromosómicos obtenidos a partir de biopsias de trofoectodermo y los derivados del medio de cultivo. Se puso especial atención en determinar el significado de los patrones caóticos de cfDNA en relación con el estatus de ploidía del embrión y su viabilidad potencial.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un análisis prospectivo de más de 100 muestras pareadas, cada una compuesta por una biopsia de trofoectodermo y su correspondiente medio de cultivo procedente de embriones que alcanzaron el estadio de blastocisto. Las muestras se procesaron mediante secuenciación de nueva generación (NGS) para detectar aneuploidías y aberraciones cromosómicas. Se llevó a cabo un análisis comparativo para

evaluar la concordancia cromosómica entre la biopsia y el medio de cultivo. Se investigaron específicamente los casos que presentaban perfiles caóticos de cfDNA —definidos por ganancias y pérdidas cromosómicas generalizadas sin un patrón claro—, así como su prevalencia en embriones euploides y aneuploides.

RESULTADOS

Nuestros resultados mostraron una concordancia moderada entre los perfiles cromosómicos del trofoectodermo y los obtenidos a partir del cfDNA en el medio de cultivo. Cabe destacar que las firmas caóticas se detectaron en una proporción significativa de embriones tanto aneuploides como euploides. Estos perfiles desorganizados no mostraron una correlación consistente con las aneuploidías detectadas en la biopsia, lo que sugiere que podrían reflejar fenómenos biológicos alternativos como apoptosis, mosaicismo o ruido técnico derivado de la baja cantidad y calidad del cfDNA.

CONCLUSIONES

Estos hallazgos cuestionan la suposición de que los patrones caóticos de cfDNA en el medio de cultivo indican necesariamente aneuploidía embrionaria. Por el contrario, ponen de manifiesto la complejidad de la dinámica del cfDNA y subrayan la necesidad de cautela en la interpretación de los resultados del PGT no invasivo. Se requiere más investigación para refinar los umbrales diagnósticos y caracterizar mejor el origen biológico del cfDNA en el medio de cultivo. No obstante, el niPGT sigue siendo una herramienta prometedora que, con criterios de interpretación mejorados, podría optimizar la selección embrionaria evitando procedimientos invasivos.

INCIDENCIA DE TRIPLOIDÍA Y HAPLOIDÍA EN EMBRIONES DE OVOCITOS NORMALMENTE FECUNDADOS INDICACIÓN DE PGT-A

Inmaculada Campos Galindo¹, A. Akinwale², PR. Queiroz Campos Galindo³, C. Patassini Campos Galindo⁴, R. Kayali Campos Galindo², N. Al Asmar Piñar¹, L. Girardi⁴, C. Rubio Lluesa¹, L. Rodrigo Vivó¹

¹Igenomix Vitrolife Group - Valencia (España), ²Igenomix Vitrolife Group - Miami (E.E. U.U.), ³Igenomix Vitrolife Group - São Paulo (Brasil), ⁴Igenomix Italy - Marostica (Italia)

INTRODUCCIÓN

El análisis combinado de SNP (Single Nucleotide Polymorphism) y NGS (Next Generation Sequencing) permite optimizar la eficacia del PGT-A al proporcionar información del estatus de ploidía (triploidía y haploidía), la presencia de contaminación y el análisis de parentesco como herramienta de control de trazabilidad de las biopsias embrionarias.

OBJETIVO

Evaluar la incidencia de triploidía y haploidía en biopsias de trofoectodermo según indicación de PGT-A.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo que incluye el análisis mediante PGT-A de 3.136 embriones derivados de ovocitos normalmente fecundados (2PN) de pacientes con edad materna avanzada >35 años (EMA; n= 884) y de pacientes ≤35 años con aborto de repetición (AR; n= 141), fallo repetido de implantación (FI; n= 43), factor masculino (FM; n= 301) o con buen pronóstico (GP; n= 1767).

Para el análisis de aneuploidías de los 24 cromosomas se ha utilizado el kit Ion Reproseq PGS. Para el análisis de ploidía, contaminación y parentesco se ha utilizado una versión customizada de Ion Ampliseq incluyendo SNP y un algoritmo propio para el análisis de los datos.

RESULTADOS

El 98,1% de las biopsias analizadas fueron diploides. La incidencia de haploidía y de triploidía fue de 0,2% y 1,2%, respectivamente. Se detectó contaminación de ADN únicamente en el 0,5% de las biopsias y todos los embriones informativos mostraron relación de parentesco con el resto de embriones de su cohorte.

En FI no se identificó alteración en la ploidía. En GP (grupo control) el 0,7% de los embriones fueron triploides y el 0,2% haploides. En FM la incidencia de triploides fue similar (0,7%) al grupo control, pero la de haploides fue más alta (0,7%). En AR la incidencia de triploidía y haploidía fue 1,5% y 0,8%; respectivamente. En EMA la incidencia de embriones haploides fue similar (0,1%), pero con una incidencia significativamente mayor de triploidía (2,5%) ($p<0,001$), observándose que la triploidía era significativamente mayor en pacientes de ≥41 años en comparación con pacientes con ≤40 años (4,5% vs 1,1% $p<0,01$).

CONCLUSIONES

El análisis de SNP en el PGT-A permite identificar embriones euploides que, a pesar de una fecundación normal, pueden ser triploides o haploides, con mayor impacto en mujeres mayores de 40 años. Adicionalmente, el análisis de SNP reduce el riesgo de diagnóstico erróneo, debido a la posibilidad de detectar contaminación y posibles inconsistencias de parentesco en la cohorte embrionaria.

SELECCIÓN ESPERMÁTICA EN ICSI: ¿MICROFLUIDOS O SWIM-UP? ANÁLISIS COMPARATIVO EN CICLOS CON OVOCITOS DONADOS Y PROPIOS

Alessandra Parrella, B. Ramos Mas, I. Vilella Amoros, J. Luna Romero, N. Soler Balaguer, Ll. Medrano López-Tello
IVF-Life - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La calidad espermática es un factor determinante en los resultados de los ciclos ICSI. Una mejor calidad espermática, caracterizada por menor daño en el ADN y bajo nivel de estrés oxidativo, se asocia a mejores resultados en ICSI, incluyendo tasas de fecundación más altas, mejor calidad de los blastocistos y, posiblemente, mayores tasas de euploidía.

Estudios previos determinaron que la selección por microfluidos (MFSS) reduce significativamente la fragmentación del ADN y las especies reactivas de oxígeno comparado con el *swim-up* (SU) y gradiente de densidad (DGC). En cuanto a los resultados clínicos, MFSS mejora las tasas de embarazo y reduce los abortos comparado con DGC. Sin embargo, los estudios comparativos entre MFSS y *swim-up* son limitados, lo que justifica más investigación para establecer sus ventajas clínicas.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es comparar los resultados clínicos de los ciclos ICSI utilizando MFSS y SU tanto en ciclos con ovocitos donados como en ciclos con ovocitos propios.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo comparativo intra-pareja en 43 parejas (22 con ovocitos donados y 21 con ovocitos propios) sometidas a ciclos ICSI entre enero de 2020 y septiembre de 2024. Cada pareja se sometió a ciclos ICSI utilizando tanto el método *swim-up* como la selección por microfluidos, y se compararon los resultados clínicos con las tasas de fecundación, formación de blastocistos, tasas de implantación, tasas de embarazo clínico y tasas de aborto por ciclo entre las dos técnicas dentro de cada grupo. Además, en el grupo de ovocitos propios se evaluaron las tasas de euploidía.

Se utilizó la prueba exacta de Fisher y la prueba t de Student para el análisis estadístico, y se consideró un p-valor estadísticamente significativo inferior a 0.05.

RESULTADOS

Veintidós parejas se sometieron a 42 ciclos con SU y 25 con MFSS, utilizando ovocitos de donante. No se observaron diferencias significativas en la edad de las receptoras (42.4 ± 4.8 vs. 42.9 ± 4.9 años), la edad de las donantes (27 ± 4.6 vs. 26.4 ± 3.5 años) ni en el número de ovocitos inyectados (5 ± 2.2 vs. 4.5 ± 1.5). La tasa de fecundación fue significativamente mayor con MFSS (75.2%) en comparación con SU (59%) ($p = 0.004$).

La tasa de blastocisto mejoró de manera significativa del 31.4% con SU al 50.5% con MFSS ($p = 0.006$). La tasa de implantación aumentó del 37.5% al 60.8%, aunque sin alcanzar significación estadística.

La tasa de embarazo clínico se incrementó del 47.3% con SU al 62.5% con MFSS, y la pérdida gestacional se redujo del 31.3% al 12.5%. La tasa de nacidos vivos fue significativamente superior con MFSS (56.2%) frente a SU (21%) ($p = 0.04$). Veintiuna parejas realizaron 45 ciclos ICSI-PGT-A con SU y 26 con MFSS con ovocitos propios. La tasa de fecundación aumentó significativamente con MFSS (76%) frente a SU (68.1%) ($p = 0.004$).

La tasa de blastocisto fue ligeramente superior con MFSS (46% vs. 42%). Las tasas de euploidía fueron similares (31.4% con SU vs. 32.8% con MFSS; $p = \text{NS}$). La tasa de embarazo aumentó del 37.5% con SU al 80% con MFSS, y la pérdida gestacional se redujo del 25% a 0% ($p = \text{NS}$).

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

La selección espermática por microfluidos mejora significativamente los resultados de ICSI en comparación con el swim-up, especialmente en términos de fecundación, blastulación,

embarazo y reducción de pérdidas gestacionales. MFSS representa una herramienta eficaz en la optimización del tratamiento de fertilidad, tanto en ciclos con ovocitos de donante como con ovocitos propios.

P-079 ▶

EFFECTO DEL ESTRÉS OXIDATIVO EN EL NÚMERO DE COPIAS DE ADN MITOCONDRIAL OVOCITARIO

Marissa Riqueros Arévalo¹, A. Tejerina Granado¹, M. Jiménez Blasco¹, E. Palmeiro Prieto¹, J. Benejam Rodríguez¹, O. Teodoro Ruiz¹, A. Cladellas Artola¹, D. Wells², M. Esbert Algam¹

¹IVIRMA Barcelona - Barcelona (España), ²Juno Genetics UK - Oxford (Reino Unido)

INTRODUCCIÓN

El ovocito humano es la célula con mayor carga de ADN mitocondrial (ADNmt), atribuible a su elevado número de mitocondrias y a los requerimientos energéticos que exigen la fecundación y las divisiones celulares iniciales. Se ha propuesto que la cuantificación de copias de ADNmt podría ser un indicador de competencia ovocitaria, ya que un aumento anómalo podría reflejar una respuesta compensatoria frente a disfunción mitocondrial.

Es difícil demostrar si la presencia de especies reactivas de oxígeno (ROS) en el medio de cultivo puede impactar la función mitocondrial, ya que el número de mitocondrias ovocitarias puede variar por factores como la edad y la etiología de la paciente.

OBJETIVO

El objetivo del estudio es estudiar si los ovocitos humanos responden al estrés oxidativo del medio en el que están incubados, y si esta respuesta se traduce en un incremento de las copias de ADNmt.

MATERIAL Y MÉTODO

Para el presente estudio se utilizaron 27 MII desvitrificados provenientes de una donante fértil de 18 años, quien consintió participar en este estudio aprobado por un comité ético.

Tras la desvitrificación, 4 ovocitos fueron transferidos a un tubo Eppendorf con 1µl de buffer y se almacenaron a -20°. El resto de ovocitos fueron incubados a 37°C, 6.0% CO₂ y 5.0% O₂ en dos condiciones: 12 MII fueron incubados en medio de cultivo convencional suplementado con peróxido de hidrógeno (H₂O₂) al 3.0% como modelo de estrés oxidativo (grupo ROS), mientras que los 11 MII restantes fueron cultivados bajo condiciones estándar (grupo control).

Dos horas después de la desvitrificación, se transfirieron a tubos Eppendorf 3 ovocitos del grupo control y 4 del grupo ROS. A las 24 horas se transfirieron 4 ovocitos adicionales de cada grupo, y el resto de ovocitos (4 del grupo ROS y 4 del control) se transfirió a las 48 horas.

Los tubos con los ovocitos fueron enviados a un laboratorio de genética de referencia. En primer lugar, se amplificó el genoma completo (WGA - Whole Genome Amplification) ovocitario mediante el kit SurePlex y un ensayo TaqMan específico. La normalización se hizo con un ensayo adicional dirigido a la secuencia Alu de múltiples copias.

Se utilizó ADN de referencia femenino amplificado por el mismo método y se incluyó un control negativo en ambas ampliificaciones. Se utilizó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney para comparar las diferencias entre ambos grupos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

El número medio de copias de ADN mitocondrial inicial fue de $4987,13 \pm 3180,14$. A las 2 horas de incubación, el grupo ROS presentó una media de copias superior a la del grupo control [$6639,91 \pm 3534,77$ vs. $2244,35 \pm 1227,66$ copias ($p=0,06$)]. Al analizar los ovocitos que habían sido incubados durante 24 horas, el incremento en el número de copias en el grupo bajo estrés oxidativo alcanzó significancia estadística [ROS= $5779,96 \pm 1755,30$ vs. Control= $2115,22 \pm 528,71$ ($p=0,02$)]. A las 48 horas de incubación, el número de copias de ADN mitocondrial se estabilizó en ambos grupos, observándose $4673,44 \pm 1391,09$ copias en el grupo ROS frente a $2743,58 \pm 3466,60$ copias en el grupo control ($p=0,68$).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio, realizado con ovocitos provenientes de la misma donante, sugieren que la exposición al estrés oxidativo puede inducir alteraciones a nivel mitocondrial, manifestándose en un incremento del contenido de ADNmt. Estos hallazgos indican la necesidad de realizar estudios adicionales, con mayor tamaño muestral, para evaluar si este aumento tiene implicaciones en la calidad y viabilidad embrionaria. En este sentido, se reafirma la importancia de que los embriólogos prioricen la optimización de las condiciones *in vitro*, dado que los efectos celulares a largo plazo derivados del estrés oxidativo aún permanecen desconocidos.

P-080 ▶

NÚMERO ESPERADO DE EMBRIONES TRANSFERIBLES TRAS CRIBADO GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL SEGÚN LA EDAD Y LOS NIVELES DE HORMONA ANTIMÜLLERIANA DE LA PACIENTE: FACTORES CLAVE PARA UN ASESORAMIENTO REPRODUCTIVO

David González Abreu, V. López Martínez, M. Escribá Suárez, M. Benavet Martínez, A. García Esteve, C. Miret Lucio, M. Lozano Zamora, J. Aibar Manero, J. Crespo Simó, J. Teruel López
Equipo Juana Crespo - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La hormona antimülleriana (AMH), secretada por las células de la granulosa, es un marcador fiable de la reserva ovárica y un predictor de la respuesta a la estimulación en tratamientos de fecundación *in vitro* (FIV). Su concentración disminuye con la edad, lo que puede afectar negativamente los resultados reproductivos. A su vez, el riesgo de anomalías cromosómicas en los embriones aumenta con la edad materna. Correlacionar ambos factores es fundamental para proporcionar a las pacientes un asesoramiento personalizado adecuado.

OBJETIVO

Conocer la probabilidad de obtener embriones cromosómicamente transferibles tras el cribado genético preimplantacional (PGS), en función de los niveles de AMH y la edad de las pacientes, para optimizar el asesoramiento médico basado en datos individualizados.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional retrospectivo unicéntrico, donde se evalúa el resultado cromosómico de 2.230 embriones provenientes de 669 pacientes sometidas a FIV con PGS, entre enero de 2021 y octubre de 2024.

Los valores de AMH se determinaron utilizando el inmunoensayo Access AMH (Beckman Coulter®). Las determinaciones hormonales fueron realizadas por el mismo laboratorio, para reducir la variabilidad.

Se agruparon los embriones según los niveles de AMH de la paciente, en tres categorías: <1.1 ng/mL ($n=874$), $1.1-3.0$ ng/mL ($n=1.059$) y >3.0 ng/mL ($n=297$). Cada grupo fue subdividido en seis rangos de edad: <35 ($n=208$), $35-37$ ($n=350$), $38-39$ ($n=399$), $40-41$ ($n=704$), $42-43$ ($n=446$) y ≥ 44 años ($n=123$). El análisis estadístico se realizó mediante χ^2 y ANOVA.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

Los datos del análisis genético muestran una correlación directamente proporcional entre el número medio de embriones cromosómicamente aptos y los niveles de AMH, así como una correlación inversamente proporcional con la edad de la paciente. Las pacientes menores de 35 años mostraron las siguientes tasas medias de embriones transferibles según sus valores de AMH: <1.1 ng/mL ($\bar{x}$: 2.00 ± 1.60), de 1.1 a 3 ng/mL ($\bar{x}$: 3.13 ± 2.36), >3 ng/mL ($\bar{x}$: 6.10 ± 3.84); $p < 0.01$. Pacientes de entre 35 y 37 años: <1.1 ng/mL ($\bar{x}$: 1.71 ± 1.49), de 1.1 a 3 ng/mL ($\bar{x}$: 2.56 ± 1.83), >3 ng/mL ($\bar{x}$: 3.78 ± 2.22); $p < 0.01$.

Para las pacientes de entre 38 y 39 años: <1.1 ng/mL ($\bar{x}$: 0.84 ± 0.68), de 1.1 a 3 ng/mL ($\bar{x}$: 1.63 ± 1.52), >3 ng/mL ($\bar{x}$: 2.27 ± 2.04); $p < 0.01$. Entre las pacientes de 40 a 41 años: <1.1 ng/mL ($\bar{x}$: 0.51 ± 0.46), de 1.1 a 3 ng/mL ($\bar{x}$: 0.97 ± 0.88), >3 ng/mL ($\bar{x}$: 1.80 ± 0.73); $p < 0.01$. En cuanto a las pacientes de entre 42 y 43 años: <1.1 ng/mL ($\bar{x}$: 0.30 ± 0.24), de 1.1 a 3 ng/mL ($\bar{x}$: 0.47 ± 0.30), >3 ng/mL ($\bar{x}$: 0.50 ± 0.48); $p < 0.01$.

Las pacientes de ≥ 44 años mostraron un ligero aumento: <1.1 ng/mL ($\bar{x}$: 0.08 ± 0.07), de 1.1 a 3 ng/mL ($\bar{x}$: 0.10 ± 0.10), >3 ng/mL ($\bar{x}$: 0.12 ± 0.10); $p > 0.05$. Además, al comparar los resultados entre los distintos grupos de edad, también se observaron diferencias significativas ($p < 0.01$).

CONCLUSIONES

Mayor nivel de AMH y una menor edad se asocian con una mayor probabilidad de obtener embriones cromosómicamente aptos para la transferencia. Sin embargo, incluso en pacientes con baja reserva ovárica y edad avanzada, aún existe opciones, aunque menor, de lograr embriones viables. Los resultados sustraídos del estudio nos proporcionan una herramienta útil para orientar a las pacientes en consulta, sobre sus posibilidades de éxito al someterse a tratamientos de FIV. Esto nos dota de recursos para establecer expectativas realistas y personalizadas durante el asesoramiento reproductivo.

P-081 ▶

MICROFLUIDOS, ¿UN MÉTODO ALTERNATIVO O IMPRESCINDIBLE EN EL LABORATORIO?

Mireia Poveda García, A. Aragonés Esteve, R. López Sánchez, E. Moya Gutiérrez, Y. Pallas Gálvez, JM. Moreno García

UR Vistahermosa - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La microfluídica se ha aplicado recientemente al laboratorio de fecundación in vitro (FIV) como alternativa a los métodos convencionales de preparación de esperma. Estos métodos evitan la centrifugación y reducen el daño del ADN espermático, intentando de esta forma que la selección de espermatozoides sea lo más parecida a la realidad *in vivo*.

En parejas de edad no avanzada, con fallos previos de implantación y con factor masculino no severo, una selección del gameto masculino de mejor calidad podría mejorar los resultados reproductivos, contribuyendo a la generación de más embriones de buena calidad con mejor tasa de implantación.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es evaluar si la utilización del dispositivo ZyMöt Multi (850uL)[®] en el procesamiento de las muestras seminales de los ciclos de FIV con PGTA mejora los resultados reproductivos y si por ello se debe incluir en la práctica diaria del laboratorio.

Se evaluó así si pudiera existir mejora en la tasa de fecundación, tasa de blasto útil y tasa de euploidía si comparamos la utilización de microfluidos con la utilización de gradientes de densidad.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo aleatorio de doble ciego de 28 parejas, con un total de 308 ovocitos y con indicación de PGTA por fallos de implantación.

Las muestras seminales de cada pareja fueron divididas y procesadas mediante gradientes de densidad y ZyMöt Multi (850uL)[®]

En el momento de la microinyección, los ovocitos maduros de cada paciente fueron divididos en 2 grupos:

- GRUPO CONTROL: (n=147 ovocitos) ovocitos microinyectados con espermatozoides seleccionados mediante gradientes de densidad.
- GRUPO ESTUDIO: (n=161 ovocitos) ovocitos microinyectados con espermatozoides seleccionados mediante microfluidos.

El cultivo embrionario se llevó a cabo en incubadores *time-lapse* utilizando medio único (GTL[®]) y en condiciones de hipoxia. Aquellos embriones de buena morfología en estadio de blastocistos fueron biopsiados y posteriormente vitrificados hasta resultado genético.

Para el análisis estadístico se utilizó el test de U de Mann-Whitney.

RESULTADOS

La edad media de las parejas de estudio fue de 37,2 años la pareja femenina y de 37,8 la pareja masculina. Las muestras seminales utilizadas presentaron un volumen medio de 2,48 ml. La concentración media fue de 40,4 M/ml y el porcentaje medio de espermatozoides progresivos de las muestras analizadas fue de 30,8%.

Tras el análisis estadístico se observa una diferencia significativa en la tasa de fecundación de ambos grupos, siendo esta mayor en el grupo de estudio que en el grupo control (90,1 vs. 74,9 % $p=0.039$).

A pesar de que el porcentaje de embriones biopsiados no mostró significación estadística, fue superior en el grupo de estudio que en el grupo control, (64,7 vs. 58,8% $p=0.27$).

En los que respecta al porcentaje de embriones euploides en ambos grupos, tampoco se observaron diferencias significativas, pero este fue superior en el grupo de estudio (39,7% vs. 36% $p=0.12$).

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos podemos observar que, en una misma cohorte de ovocitos, sometidos a un mismo protocolo de estimulación y bajo las mismas condiciones de cultivo, la utilización de métodos de selección de espermatozoides mediante la técnica de microfluidos es capaz de seleccionar espermatozoides con mayor competencia para la fecundación.

Este aumento significativo de la tasa de fecundación genera un mayor porcentaje de blastocistos de buena calidad para ser biopsiados y, por consiguiente, tener más opciones de euploidía para cualquier ciclo. Sin embargo, con el tamaño muestral analizado, no podemos relacionar la utilización de microfluidos con un aumento de la tasa de euploidía embrionaria, si la comparamos con la obtenida utilizando la técnica de gradiente de densidad. Por tanto, el uso de ZyMöt Multi (850uL)[®] se podría incluir en la práctica diaria del laboratorio al observarse una mejora en los resultados reproductivos.

FIELD EMISSION SCANNING ELECTRON MICROSCOPY (FE-SEM) REVELA LA PRESENCIA DE TMEM95 EN LA REGIÓN ECUATORIAL EN ESPERMATOZOIDES HUMANOS CAPACITADOS

Miranda Hernández Falcó, P. Sáez Espinosa, L. Robles Gómez, L. Junquera Candela, A. López Botella, L. Díaz Fuster, N. Ferrer Cortés, MJ. Gómez Torres
Universidad de Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

TMEM95 es una proteína altamente conservada en mamíferos cuyas alteraciones podrían implicar subfertilidad masculina. De hecho, su modelo *knockout* en ratón ha demostrado la acumulación de espermatozoides en el espacio perivitelino, impidiendo la penetración y fusión de los gametos.

Debido a su importancia durante el proceso de fecundación, ha sido estudiada en especies con especial interés en la industria ganadera. Sin embargo, se desconoce su localización y distribución en células espermáticas humanas.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue caracterizar la inmunolocalización de la proteína TMEM95 en espermatozoides humanos tras 1 y 4 horas de capacitación *in vitro*, así como tras la inducción de la reacción acrosómica mediante microscopía confocal y microscopía electrónica de alta resolución (FE-SEM).

MATERIAL Y MÉTODO

Se obtuvieron muestras seminales de 5 donantes normozoospermicos. La capacitación se llevó a cabo mediante *swim up* (1 h y 4 h) y la posterior inducción de la reacción acrosómica añadiendo ionóforo de calcio A23187 y cloruro de calcio. En primer lugar, se llevó a cabo una inmunofluorescencia con el anticuerpo primario anti-TMEM95 y el anticuerpo secundario Cy-3 anti-conejo para estudiar la distribución específica de TMEM95 en 4.782 espermatozoides mediante microscopía confocal (microscopio confocal LSM 800, Zeiss).

Por otro lado, para la microscopía de alta resolución se realizó una inmunolocalización de TMEM95 empleando proteína A conjugada con partículas de oro de 15 nm.

Las preparaciones se observaron mediante un microscopio electrónico de barrido (Zeiss Merlin VP Compact FE-SEM). A continuación, se cuantificó y analizó la distribución topográfica de TMEM95 en 100 espermatozoides. Los datos fueron analizados con el programa SPSS statics 28.0.

RESULTADOS

La microscopía confocal reflejó un total de cuatro patrones basados en la localización de TMEM95: patrón 1 (P1) región acrosomal, patrón 2 (P2) región acrosomal y ecuatorial, patrón 3 (P3) región ecuatorial y patrón 4 (P4) sin marcaje. Cabe destacar la distribución en la región ecuatorial (P3) como patrón mayoritario en todos los estados fisiológicos independientemente del tiempo de capacitación e inducción de la reacción acrosómica (~70%).

Además, la inducción de la reacción acrosómica produjo una reducción del 20% en el número total de espermatozoides que presentaban fluorescencia en comparación con los espermatozoides capacitados. Con el fin de estudiar la distribución precisa de TMEM95 se contabilizaron y registraron las coordenadas cartesianas de las partículas de oro presentes en las membranas de 100 células espermáticas procedentes de microfotografías electrónicas obtenidas mediante FE-SEM a unas determinadas condiciones de trabajo. Los resultados mostraron que, tras la capacitación espermática, la densidad de partículas de oro (presencia de TMEM95) aumenta significativamente (eyaculado: 13 ± 7 partículas vs. capacitado 1 hora: 50 ± 22 partículas vs. capacitado 4 horas: 32 ± 19 partículas).

Cabe destacar, la presencia de una mayor concentración de TMEM95 localizado de forma homogénea delimitando el final del acrosoma.

COMUNICACIONES PÓSTERS

En contraste, la literatura muestra en roedores la migración de TMEM95 dependiente de la reacción acrosómica, relocalizándose desde la región acrosomal hacia la región ecuatorial. Además, estudios en ganado bovino reportan la ausencia de proteína tras la pérdida del acrosoma.

CONCLUSIONES

En resumen, gracias a la precisión que nos ofrece FE-SEM, pudimos observar que TMEM95 restringe principalmente sus dominios de forma homogénea en el límite de la región acrosomal en todas las condiciones experimentales.

P-083 ▶

TASA ACUMULADA DE RECIÉN NACIDO VIVO CON USO DE MACS TRAS FRACASO DE PRIMER CICLO DE FIV/ICSI

Ana Cambra Conejero, J. Martín Coello, A. Díaz Morales, R. Peña Cotarelo, M. Ardoy Vilches

Hospital General Universitario Gregorio Marañón - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

Actualmente está extendida la técnica MACS para mejorar la eficiencia en reproducción asistida, aunque con resultados contradictorios en los estudios publicados. Esta técnica selecciona espermatozoides no apoptóticos mediante micropartículas magnéticas recubiertas con anexina V, molécula que se une a fosfatidilserina externalizada en membrana al iniciar la apoptosis. Los espermatozoides apoptóticos presentan alteraciones en la integridad del ADN, asociándose con fracaso de fecundación, tasas reducidas de embarazo y aumento de abortos.

Ante la imposibilidad de analizar la integridad del ADN seminal en nuestro centro, se ha aplicado esta técnica en otras indicaciones clínicas como fallos de fecundación (FF), ciclos previos con bloqueo embrionario o embriones de mala calidad/no transferibles (BE), fallos recurrentes de implantación (FI) y abortos de repetición (AR).

OBJETIVO

Analizar la eficiencia de la selección espermática de la técnica MACS en los ciclos de FIV/ICSI sucesivos tras fracaso de primer ciclo con técnicas de selección convencionales en relación a la tasa acumulada de recién nacido vivo. Evaluar las diferencias en los resultados segregando según indicación clínica, edad materna y factor masculino.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de cohorte emparejada de 180 ciclos realizados entre 2021-2025 utilizando la técnica MACS en nuestro centro. Se seleccionaron 120 parejas a las que se realizó un ciclo FIV/ICSI con selección espermática convencional (gradientes de densidad o *swim-up*) y, posteriormente, un ciclo utilizando la técnica MACS.

Las indicaciones de la técnica MACS en esta cohorte fueron: 50.8% BE, 25% FF, 14.2 % FI, 6.7% AR y 3.3% otros.

Se incluyeron solo ciclos de FIV con gametos propios en fresco. Se excluyeron ciclos con factor masculino severo.

Se registraron variables demográficas y clínicas. Se calcularon tasas de fecundación (TF), porcentaje de embriones de buena calidad A+B (TA+B), tasa de blastulación (TB), tasa de gestación bioquímica (TGB) y clínica (TGC), tasa de aborto (TA) y tasa acumulada de recién nacido vivo (TNV). Adicionalmente se hicieron comparativas segregando los resultados según indicación, edad materna y factor seminal.

Las comparaciones se realizaron utilizando las pruebas t-Student y χ^2 -McNemar para datos emparejados con el software STATA (StataCorp.,v.17).

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

Se detectaron diferencias significativas en las variables analizadas (control vs MACS) TF:48.43% vs 63.06% ($p<0.001$), TA+B:17.24% vs 26.56% ($p=0.0106$), TB:15.86% vs 30.24% ($p=0.001$), TGB:5.83% vs 40.83% ($p<0.001$), TGC:4.16% vs 37.5% ($p<0.001$) y TNV: 0% vs 21.67% ($p>0.001$), con 13 gestaciones adicionales en evolución. También la TA disminuyó de 100% a 15.56%.

Al analizar los resultados por subgrupos, se encontraron diferencias significativas en TGC en aquellas parejas con alguna alteración en el seminograma (34.7% vs 39.7%, $p = 0.0038$) y en los subgrupos de indicación de abortos de repetición (33.9 vs 87.5%, vs $p<0.001$) y fallo de implantación (34.9% vs 52.9%, $p<0.001$). Sin embargo, no se obtuvieron diferencias significativas en el resto de indicaciones ni en los subgrupos de edad materna <35, 35-37 y >38 años.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio demuestran la eficacia en el uso de la técnica MACS para mejorar los resultados de laboratorio y clínicos en aquellos pacientes con fracaso en un primer ciclo con selección espermática mediante técnicas convencionales. Una fortaleza de este estudio es que la eficiencia se mide según la tasa acumulada de recién nacido vivo. Aunque en algunos subgrupos el tamaño muestral es reducido, los datos de nuestra serie parecen indicar que el perfil de los pacientes que más se benefician de esta técnica serían aquellos con abortos de repetición o fallos de implantación o cuando el varón presenta alguna alteración en el análisis básico del seminograma.

Es necesario extender el estudio a series más amplias para poder confirmar los resultados y determinar el perfil más adecuado para la aplicación de la técnica MACS.

P-084 ▶

PLACAS DE MICROINYECCIÓN CON HEPES/MOPS O BICARBONATO, ¿QUÉ MEDIO PROPORCIONA MEJORES RESULTADOS?

Silvia Arróniz Echeverría, M. Alavés Navarro, D. González Abreu, A. García Esteve, C. Miret Lucio, M. Lozano Zamora, V. López Martínez, M. Martí Vilanova, J. Crespo Simó, J. Teruel López

Equipo Juana Crespo - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

El mantenimiento de un pH adecuado, durante los procesos de micromanipulación, es determinante para garantizar el éxito de las técnicas de reproducción asistida.

Tradicionalmente, para poder llevar a cabo procesos fuera del incubador, el pH se ha controlado con medios tamponados (HEPES/MOPS). No obstante, su entrada en el oolema durante la microinyección puede perjudicar la competencia ovocitaria, desarrollo embrionario y resultados clínicos.

El uso de un medio con bicarbonato como regulador de pH durante la microinyección, al ser este un tampón fisiológico, podría ser una opción más adecuada, siempre y cuando las condiciones fisicoquímicas permanezcan estables.

OBJETIVO

Comprobar si el uso de un medio con bicarbonato frente a medio tamponado con HEPES/MOPS puede mejorar las tasas de fecundación, llegada a blastocisto y resultados clínicos (implantación, aborto clínico y embarazo evolutivo hasta semana 26).

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo randomizado realizado entre febrero 2024-marzo 2025, que compara dos medios de cultivo durante la microinyección. Grupo A: medio tamponado (HEPES/MOPS), Grupo B: medio con bicarbonato.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se incluyeron 150 ciclos de receptoras de ovocitos en fresco, cuyos ovocitos maduros ($n=1514$) se asignaron equitativa y aleatoriamente a cada uno de los grupos. Se microinyectaron y cultivaron en medio continuo hasta estadio blastocisto (117-135h post-microinyección) donde fueron clasificados según ASEBIR (A,B,C,D).

La microinyección se realizó en placas de 60mm, con gotas de 5 μ L de PVP 10% y gotas de 5 μ L de medio A o 5 μ L de medio B, cubiertas por 12mL de aceite denso(Kitazato®). Para garantizar que las condiciones fuesen óptimas, tras 30 minutos de incubación, se midió el cambio de temperatura de las placas en condiciones ambientales en intervalos de 5 minutos (0min: 35,9°C / 5min: 33,16°C / 10min: 32,1°C). En estas placas, el valor de pH fue 7,32 $\pm$ 0,03 del medio A y 7,31 $\pm$ 0,02 del medio B.

El cultivo embrionario se llevó a cabo en medio de cultivo continuo en un incubador *time-lapse* (Embryoscope®). Las condiciones ambientales se monitorizaron diariamente(temperatura: 37.19°C $\pm$ 0.13; CO2: 6.35% $\pm$ 0.53 y O2: 7%) y se midió quincenalmente el pH (7,27 $\pm$ 0,03). También se registraron de manera continua la temperatura ambiental (22,3°C $\pm$ 0,9) y compuestos orgánicos volátiles (VOCs: 0,204ppm).

El método estadístico empleado para el análisis de los resultados fue Chi-cuadrado.

RESULTADOS

En 1514 metafase II microinyectados (49,8% A, $n=754$; 50,2% B, $n=760$), no se encontraron diferencias significativas en la tasa de fecundación (A:84.9%; B:85.3%; $p=0,885$), ni en la tasa de ovocitos degenerados (A:4.5%; B:4.6%; $p=1,000$).

El número de embriones que alcanzaron el estadio de blastocisto en el grupo A fue similar a los obtenidos en el grupo B (A:72%; B:69%; $p=0,248$). Sin embargo, observamos diferencias significativas en la proporción de blastocistos útiles obtenidos (A:62,0%; B:56,0%; $p=0,027$).

Se transfirieron 163 blastocistos, en 143 transferencias, microinyectados en el medio A ($n=85$) o B ($n=96$). Las diferencias entre grupos no fueron significativas cuando estudiamos la tasa de implantación(A:65,9%; B:69,8%; $p=0,633$), aborto clínico (A: 14,3%; B: 6,0%; $p=0,139$) y embarazo evolutivo hasta semana 26 (A: 47,9%; B: 58,8%; $p=0,195$).

CONCLUSIONES

Tras este análisis, la elección entre medios con tampón fisiológico o HEPES/MOPS no parece determinante para garantizar mejores resultados. Resulta esencial controlar las condiciones fisicoquímicas de los medios empleados. Factores como temperatura, pH y osmolaridad pueden alterarse por la sobreexposición de las placas fuera del incubador. Por ello, la microinyección es ejecutada por embriólogos experimentados y se restringe a un tiempo máximo de 10 minutos.

Sin embargo, aunque el análisis estadístico arrojó una mayor proporción de blastocistos útiles en el grupo A, se transfirieron más embriones del grupo B por ser de mejor calidad. También el grupo B presentó una menor tasa de aborto y mayor de implantación y embarazo evolutivo. Por lo que, dada la tendencia a mejorar los resultados clínicos del medio con bicarbonato, necesitamos aumentar el número de casos para afianzar estos resultados.

EQUILIBRIO MICROBIANO EN EL ENDOMETRIO: INFLUENCIA DE *LACTOBACILLUS* SPP. Y SU RELACIÓN CON OTROS GÉNEROS EN EL CONTEXTO REPRODUCTIVO

Rosa Gómez Morano¹, M. Pérez Sánchez¹, C. Díaz López², E. Durán González², F. Douas³, A. Martínez Lara⁴, D. Cotán⁴

¹SINAE - Sevilla (España), ²Pronacera - Sevilla (España), ³Universidad Pablo de Olavide - Sevilla (España), ⁴Pronacera y SINAE - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

El microbioma endometrial desempeña un papel fundamental en la salud reproductiva femenina, y entre los géneros bacterianos más relevantes se encuentra *Lactobacillus* spp. Este grupo de bacterias contribuye a la estabilidad del ecosistema microbiano endometrial mediante la producción de ácido láctico y otras sustancias antimicrobianas, que limitan el crecimiento de patógenos. No obstante, su presencia puede verse influenciada por otros componentes del microbioma local, así como por factores hormonales, inmunológicos o relacionados con la edad.

Un desequilibrio en esta microbiota, caracterizado por una reducción de *Lactobacillus* spp. y una mayor presencia de bacterias potencialmente patógenas, se ha relacionado con fallos de implantación, abortos recurrentes y una menor probabilidad de éxito reproductivo. Por ello, el estudio del microbioma endometrial y, en particular, del rol de *Lactobacillus* spp. representa un área clave en la comprensión y mejora de los tratamientos de fertilidad.

OBJETIVO

Evaluar la influencia de *Lactobacillus* spp. sobre la composición del microbioma endometrial, así como su asociación con la edad de la mujer.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un análisis retrospectivo de biopsias endometriales de 2.893 mujeres (edad promedio = 40,27 años) que fueron derivadas para realizar un test de microbioma endometrial debido a antecedentes de fallos de implantación o abortos espontáneos.

El test de microbioma consistió en una RT-qPCR, donde se analizó un panel de microorganismos, incluidos patógenos, asociados con el éxito reproductivo, incluyendo bacterias, virus, hongos y arqueas.

Los datos de detección del género *Lactobacillus* spp. fueron analizados con el fin de estudiar la posible correlación con la edad de la mujer y con la presencia de otros microorganismos en el entorno endometrial. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando la prueba de correlación de Pearson y el test Mann-Whitney U.

RESULTADOS

Al comparar los índices genómicos entre mujeres de 40 años o menos y aquellas mayores de 40, se observó una tendencia negativa significativa ($p < 0,05$) entre la abundancia del género *Lactobacillus* spp. a nivel endometrial y la edad materna. Asimismo, se identificó una correlación altamente significativa entre *Lactobacillus* spp. y *Enterococcus* spp. ($\rho = 0,41$; $p < 0,01$), el cual se considera un posible indicador de disbiosis pero solo cuando se presenta junto a otros cambios microbianos y alteraciones clínicas.

Por otro lado, se evidenció que la abundancia relativa de *Lactobacillus* spp. tiene un impacto significativo sobre la de *Bifidobacterium* spp. y viceversa. A nivel genómico, la reducción de *Bifidobacterium* spp. favorece la proliferación de *Lactobacillus crispatus* ($p < 0,05$), lo que apunta a una interacción dinámica entre estas especies. Además, cuando *Lactobacillus* spp. es menos abundante en relación con *Bifidobacterium* spp., se observa un aumento en otras especies bacterianas asociadas a disbiosis, como *Gardnerella* spp. y *Atopobium vaginae* ($p < 0,05$), lo cual podría tener implicaciones relevantes para la salud reproductiva.

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES:

Los resultados obtenidos refuerzan el papel central de *Lactobacillus* spp. en la configuración del microbioma endometrial y su influencia sobre la salud reproductiva. Se evidenció una disminución significativa de este género con el aumento de la edad materna, lo que podría contribuir a una mayor susceptibilidad a disbiosis endometrial. Asimismo, un desequilibrio en su contra se asoció con la proliferación de especies vinculadas a disbiosis, como *Gardnerella* spp. y *Atopobium vaginae*.

Estos hallazgos sugieren que la estabilidad y la proporción adecuada de bacterias beneficiosas en el endometrio podrían ser factores determinantes para mantener un microambiente uterino favorable, lo que destaca la relevancia de incluir el análisis del microbioma endometrial en el abordaje diagnóstico de la infertilidad, especialmente en casos con sospecha de factor endometrial.

P-086 ▶

PREDICCIÓN DE LA CALIDAD EMBRIONARIA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE PARÁMETROS MORFOMÉTRICOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Clara Serrano Novillo¹, A. Ardanuy¹, P. Pini², K. Kelley³, K. Wiemer³, C. Márquez¹

¹Gravida - Barcelona (España), ²Fairtility - Buenos Aires (Argentina), ³Fairtility - Seattle (USA)

INTRODUCCIÓN

La evaluación de la calidad embrionaria es esencial para optimizar los resultados en los tratamientos de fecundación *in vitro*. Parámetros morfométricos como el diámetro del blastocisto, el área de la masa celular interna (ICM) y la proporción entre ICM y trofoectodermo (TE) han mostrado correlaciones con el desarrollo embrionario.

Asimismo, eventos como las contracciones del TE podrían reflejar procesos funcionales tempranos, al estar influenciados por la activación y regulación genómica. La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta poderosa en los laboratorios de fecundación *in vitro*, permitiendo la medición automatizada, objetiva y reproducible de estos parámetros.

OBJETIVO

Validar la correlación entre el diámetro embrionario, el área del ICM, la proporción ICM/TE y las contracciones del TE con CHLOE EQ Score, una IA que evalúa en tiempo real la calidad embrionaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Se evaluaron los parámetros morfométricos indicados en objetivos de 695 embriones mediante mediciones realizadas por IA en intervalos aproximados de 30 minutos durante todo el periodo de cultivo. Todos los parámetros fueron registrados por CHLOE EQ. Las contracciones del TE se cuantificaron utilizando el espacio perivitelino como referencia y se clasificaron en base a su tiempo de aparición: tempranas (<100 horas post-inseminación[hpi]), intermedias (100–120hpi) y tardías (>120hpi). Para analizar la relación de los parámetros morfométricos con el EQ Score (puntuación del 0 al 1) se aplicó un modelo de regresión beta generalizada.

RESULTADOS

Por cada aumento de 1µm en el diámetro del blastocisto, las probabilidades de obtener un EQ Score más alto aumentaron 3.6% (OR = 1.036; IC 95%: 1.028–1.043) ($R^2=0.376$). Un área mayor de la ICM se asoció con EQ Scores más altos (Estimación = 46.75, $p<0.001$). Sin embargo, la relación ICM/TE se asoció con puntuaciones EQ más bajas (Estimación = -9.61, $p < 0.001$).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Para aumentos de $1\mu\text{m}^2$ en el área del ICM, las probabilidades de un mayor EQ Score aumentaron 0.07% (OR=1.00066; IC 95%: 1.00043–1.00089), mientras que un incremento de 0.01 unidades en la relación ICM/TE se asoció con una reducción del 9.1% en las probabilidades de una mayor puntuación ($R^2 = 0.369$). Comparado con las contracciones de aparición temprana, las intermedias se asociaron con una disminución logarítmica de 0.72 puntos en las probabilidades de un mayor EQ Score ($p=0.003$), y las contracciones tardías mostraron una asociación aún más pronunciada (Estimación = -1.55 , $p<0.001$). Esto corresponde a una disminución del 51.4% en las probabilidades de obtener un mayor EQ Score para contracciones intermedias (OR=0.487; IC 95%: 0.306–0.778) y del 78.7% para contracciones tardías (OR=0.213; IC 95%: 0.134–0.337), comparado con las contracciones tempranas ($R^2=0.222$).

CONCLUSIONES

Un mayor diámetro y una menor relación ICM/TE se vinculan con EQ Scores más altos, sugiriendo una relación inversa entre el área del ICM y el tamaño del TE.

Estos hallazgos subrayan la importancia de las características espaciales en la arquitectura del blastocisto como indicadores de la calidad embrionaria. El momento de las contracciones del TE se asocia significativamente con la calidad embrionaria. Los embriones con contracciones tempranas presentaron EQ Scores más altos que aquellos con contracciones intermedias o tardías. Este patrón podría reflejar propiedades funcionales clave del TE, la primera línea celular en diferenciarse durante el desarrollo. El momento de aparición de su contracción podría servir como un marcador indirecto de la integridad del TE.

P-087 ▶

INFLUENCIA DE LA CLÍNICA, ZONA CLIMÁTICA Y ESTACIÓN EN LOS PARÁMETROS ESPERMÁTICOS DE FRAGMENTACIÓN DEL ADN (SDF) Y DAÑO DE DOBLE CADENA (DSB)

Estela Fernández Alegre¹, E. Lacalle Fernández¹, A. Sierra García², V. Alonso Pascual², I. Bonilauri², B. Martín Fernández², F. Martínez Pastor²

¹Bianor Biotech - León (España), ²INDEGSAL, Universidad de León - León (España)

INTRODUCCIÓN

La fragmentación del ADN espermático (SDF) se ha asociado a diversas patologías, infertilidad masculina, desarrollo embrionario anormal, abortos de repetición e incluso a problemas en la descendencia. Aunque estas asociaciones son a menudo controvertidas y el poder predictivo para la fertilidad varía según los estudios, este parámetro se considera relevante y aparece reseñado en las últimas ediciones del *Manual de laboratorio de la OMS para el examen y procesamiento del semen humano*.

La aparición en los últimos años de análisis específicos para dobles roturas del ADN (DSB) ha permitido disponer de este valioso parámetro, que podría estar relacionado con alteraciones del desarrollo embrionario y una menor tasa de implantación tras ICSI.

En esta comunicación hemos evaluado si la variabilidad de SDF y DSB en muestras analizadas en un laboratorio especializado en la evaluación de la cromatina espermática está influida por la clínica, la zona climática o la época de obtención de la muestra.

OBJETIVO

- Realizar una estadística descriptiva de los resultados de fragmentación del ADN espermático (SDF y DSB) en muestras obtenidas de diversas clínicas españolas.
- Determinar la influencia en la varianza de los factores clínica, zona climática y estación de obtención.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

SDF se obtuvo mediante la desnaturalización ácida del ADN y tinción con naranja de acridina y DSB según la inmunodetección del marcador gH2AX. Las muestras se analizaron con un citómetro MACSQuant (10000 espermatozoides/análisis). El cálculo de SDF y DSB y el análisis de la varianza (ANOVA) con la clínica, la zona climática y la estación correspondiente a la fecha en la cual la espermatogénesis estaba ocurriendo (40 días antes de la fecha de obtención, como promedio) se realizaron mediante R.

Para el efecto de la clínica se utilizaron aquellas de las que se habían analizado al menos 12 muestras. La zona climática se definió según Köppen-Geiger: Bsk (árido, estepa, frío; mayor parte de las mesetas, depresión del Ebro y Levante), Csa (templado, verano seco y cálido; litoral NE, sur y SE), Csb (templado, verano seco y templado; NO) y Cfb (templado sin estación seca, verano templado; cornisa norte).

RESULTADOS

Se seleccionaron 6796 muestras (28 clínicas) para SDF (desde 2013) y 712 para DSB (inicio en 2019). La prevalencia de SDF+ fue del 13,5% y de DSB+ del 7,7%. El efecto de la clínica fue altamente significativo para ambas variables ($P<0,001$), incluso al incluir en los modelos la estación y la zona climática. La estación tuvo un efecto significativo.

SDF fue mayor en verano que en primavera o invierno ($P<0,01$) y DSB fue mayor en verano y otoño que en las otras estaciones. La zona climática mostró una interacción significativa con la estación; en general, los valores de SDF siguieron $Csb>Bsk>Csa>Cfb$, con diferencias más acentuadas en otoño y verano; DSB siguió $Bsk>Csa>Cfb>Csb$, con diferencias más acentuadas en invierno y primavera.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio es limitado, al contar solo con datos geográficos y temporales, pero apoyan otros estudios que sugieren que el clima o el fotoperiodo podrían afectar a la calidad seminal humana, a pesar de las condiciones amortiguadoras del estilo de vida moderno.

El efecto clínico podría estar relacionado con sesgos poblacionales (estructura de edades, estilos de vida, profesiones); no obstante, los efectos estacionales y climáticos indican la importancia del entorno natural; esto es especialmente relevante en el contexto de cambio climático, al cual la Península Ibérica es especialmente vulnerable, con la extensión de zonas climáticas cálidas y secas.

P-088 ▶

JUNTOS O SEPARADOS: EL CULTIVO INDIVIDUAL *VERSUS* EL CULTIVO GRUPAL

Gemma Arroyo Cardona, B. Carrasco Canal, I. Rodríguez, M. Parriego Beltrán, M. Boada Palà, NP. Polyzos
Dexeus Fertility. Dpto. Reproducción. I. U. Dexeus - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La incorporación de los incubadores *time-lapse* al laboratorio de FIV y la optimización del medio único, ha permitido observar el desarrollo de los embriones sin interrumpir las condiciones de cultivo. El diseño de la placa de cultivo y el volumen del medio de cultivo y del aceite utilizado afectan a la osmo-

laridad del medio. Además, durante su desarrollo, el embrión consume y produce metabolitos y factores endocrinos que pueden variar según su calidad. Existe controversia sobre si el cultivo individual o grupal tiene un efecto beneficioso o perjudicial en la cohorte de embriones hermanos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Valorar si el cultivo individual o en grupo de los embriones influye en los resultados embriológicos y clínicos.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo observacional llevado a cabo desde septiembre de 2017 hasta diciembre de 2023 en un mismo centro. Los embriones se cultivaron durante el mismo periodo de tiempo y según disponibilidad en 2 modelos de incubadores *time-lapse*: Embryoscope® para el cultivo individual (IC) y Embryoscope+® para cultivo en grupo (GC).

Las variables analizadas fueron: tasa blastocisto, día y calidad del blastocisto (clasificación ASEBIR), tasa de embarazo y nacido vivo. El efecto del tipo incubador sobre la tasa de blastocisto se evaluó mediante un modelo de regresión logística mixto ajustado por potenciales factores de confusión.

RESULTADOS

Se analizaron los embriones procedentes de 837 ciclos, 161 autólogos y 676 de ovodonación. Los embriones de 523 ciclos fueron cultivados mediante IC y 314 en GC. Se cultivaron 3259 ovocitos en IC y 2369 en GC, presentando similares tasas de fecundación (74.0% vs 74.0%, $p=0.8$).

Los embriones de calidad óptima en D3 y la tasa de blastocisto (D5-D7) presentaron diferencias estadísticamente significativas (31%IC vs 24%GC, $p<0.001$; y 39%IC vs 34%GC; $p<0.001$).

Con el objetivo de analizar la influencia de un embrión sobre los embriones hermanos, se realizó un análisis según hubiera 0, 1, o >1 embriones de buena calidad; no se observaron diferencias en ninguna de las situaciones (29%IC vs 37%GC, 34%IC vs 29%GC, 36%IC vs 34%GC; $p=0.053$).

Al comparar la tasa de blastocitos entre los dos métodos ajustada por la edad del gameto, el origen del ovocito, el IMC y el origen de la muestra de semen no se observaron diferencias estadísticamente significativas OR:1.10 95 CI [0.95-1.28]

En cuanto a los resultados clínicos, la tasa de embarazo clínico fue comparable entre los grupos siendo del 59% IC y del 55% GC; $p=0.2$. La tasa de nacidos vivos fue del 48%IC frente al 44%IG, y la tasa de aborto similar entre los 2 grupos.

CONCLUSIONES

Los resultados embriológicos muestran mejor calidad en día 3 y similar tasa de blastocisto en el cultivo individual que en el grupal. Además, los resultados clínicos no presentan diferencias.

Considerando la posible introducción de nuevas técnicas de evaluación embrionaria que requieren del cultivo individual, los resultados obtenidos indican que es poco probable que la adopción del cultivo individual afecte negativamente a los resultados clínicos.

P-089 ▶

RELEVANCIA DEL CRIBADO DE PORTADORES MEDIANTE NGS EN CENTROS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA: ALTA FRECUENCIA DE ALTERACIONES GENÉTICAS DETECTADAS

Nuria Castejón Navarro, M. Sánchez Soler, Al. Buitrago Calasanz, I. Ochando Sánchez, R. Vázquez Conejero, M. Puig Peral, D. Abad Bataller, L. Agullo Bernabeu, A. Urbano Carrillo
NUUMA GENETICS - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades recesivas suponen, en el conjunto de la

sociedad, el 20% de la mortalidad infantil y aproximadamente el 18% de los ingresos hospitalarios pediátricos. Estas cifras subrayan la importancia de implementar medidas

COMUNICACIONES PÓSTERS

preventivas, tales como las pruebas preconcepcionales, que permitan la identificación de portadores para este tipo de patologías con el fin de reducir el riesgo de descendencia afecta.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es evaluar los resultados de la implementación de un panel de portadores de enfermedades recesivas y ligadas al cromosoma X con un número de genes reducido en pacientes de reproducción asistida.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo del panel de enfermedades recesivas y ligadas al X solicitado en nuestro laboratorio entre enero de 2016 y abril de 2025 en individuos sanos de origen europeo remitidos en el contexto de estudios reproductivos.

Se revisaron 2.569 muestras, de las cuales 1.701 correspondían a mujeres (66,2%) y 868 a hombres (33,8%). Se utilizó un panel de 15 genes asociados a las enfermedades de herencia recesiva de mayor relevancia clínica siguiendo las recomendaciones de las sociedades científicas (gravedad clínica, impacto considerable en la salud infantil y clara correlación genotipo-fenotipo). Además, se incluyó el análisis del gen FMR1 (de herencia ligada al cromosoma X) en mujeres. El estudio fue llevado a cabo mediante tecnología NGS, utilizando técnicas complementarias como el MLPA y TP-PCR.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran una alta frecuencia de portadores en individuos sin antecedentes familiares conocidos de estas patologías, identificándose que un 30,13% de estos presentan, al menos, una alteración patogénica o probablemente patogénica en alguno de los genes incluidos en el panel.

Las enfermedades de herencia autosómica recesiva con mayor prevalencia obtenidas en nuestra población de estudio fueron: Fibrosis quística y Agenesia bilateral de los conductos deferentes (1/10), Sordera no sindrómica DFNB1 relacionada con GJB2 (1/18), Globinopatías del clúster HBA (1/29), Atrofia muscular espinal (1/34), Déficit de acetil-CoA Deshidrogenasa (1/40), Fiebre mediterránea familiar (1/41) y Fenilcetonuria (1/44).

El gen FMR1 se ha asociado a síndrome de X-frágil. En el análisis realizado en las 1.701 mujeres se ha identificado que el 2,23% presenta un alelo en zona gris (45-54 repeticiones CGG), aumentado de ese modo el riesgo de expandirse a premutación en la siguiente generación cuando es transmitido por vía materna. Asimismo, se observó un 0,47% adicional de pacientes portadoras de una premutación (55-200 repeticiones CGG) en dicho gen, lo cual supone un aumento del riesgo de tener descendencia afecta del síndrome de X-frágil o trastornos asociados.

CONCLUSIONES

Este estudio refleja una elevada prevalencia de portadores en población general, mostrando que 1 de cada 3 individuos presenta como mínimo una alteración patogénica o probablemente patogénica en alguno de los genes analizados.

Estos resultados resaltan la necesidad de realizar este tipo de estudios con el fin de disminuir el riesgo de las parejas de tener descendencia afecta de alguna de estas enfermedades genéticas; así como de concienciar a la población del papel que juega la genética en la transmisión de enfermedades a las nuevas generaciones.

Debido a la alta incidencia de portadores de estas patologías en la población, sería recomendable realizar este tipo de test a todas las parejas con deseo reproductivo con el fin de promover la autonomía de los pacientes en la planificación familiar.

INFLUENCIA DEL ESTADO ACROSOMAL Y DE LA MOTILIDAD SOBRE LA PRESENCIA Y LOCALIZACIÓN DE PLCZ1 EN ESPERMATOZOIDES HUMANOS

Lucía Díaz Fuster¹, P. Sáez Espinosa¹, A. Parrella², L. Robles Gómez¹, N. Ferrer Cortés¹, A. López Botella¹, M. Hernández Falcó¹, MJ. Gómez Torres¹

¹Universidad de Alicante - Alicante (España), ²IVF Life - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La fecundación es un proceso biológico esencial mediante el cual un espermatozoide funcionalmente competente se une a un ovocito para formar un cigoto. La motilidad espermática es un factor clave en la fertilidad, ya que su reducción, como ocurre en pacientes astenozoospermicos (PA), puede comprometer la capacidad fecundante.

Además, el estudio de proteínas específicas involucradas en la función espermática, como la fosfolipasa C Zeta 1 (PLCZ1), aporta información clave sobre mecanismos moleculares asociados a la infertilidad masculina. En concreto, la PLCZ1 es una isoenzima predominantemente localizada en la cabeza de los espermatozoides que desempeña un papel crucial en la fecundación de los mamíferos al facilitar la activación ovocitaria.

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue determinar la presencia y localización de la PLCZ1 en espermatozoides con motilidad alterada, en función del estado acrosomal antes y después de la capacitación.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron 20 muestras seminales, 10 procedentes de pacientes normozoospermicos (PN) y 10 de PA. Todas se analizaron mediante un seminograma y los espermatozoides se procesaron para obtener las diferentes condiciones fisiológicas: antes y después de 1h de capacitación. La adquisición de la capacidad fecundante se logró mediante el método *swim-up* a 37°C y 5,5% de CO₂.

Todos los espermatozoides se fijaron en paraformaldehído 2% y, para estudiar la presencia y localización de PLCZ1, se llevaron a cabo técnicas de inmunofluorescencia. En primer lugar, las células se incubaron con el anticuerpo primario anti-PLCZ1 y, seguidamente, con el anticuerpo secundario conjugado con CyanineTM3. Posteriormente, para determinar la reacción acrosómica espontánea de los espermatozoides, las células se incubaron con la lectina PSA conjugada con FITC. Finalmente, la fluorescencia de PLCZ1 y el estado acrosomal se analizó mediante microscopía láser confocal Zeiss LSM 800 y el análisis estadístico se realizó mediante IBM SPSS Statistics19.0.

RESULTADOS

En relación con la inmunolocalización de PLCZ1 se identificaron seis patrones de fluorescencia: 1, región acrosomal; 2, región acrosomal y laterales del segmento ecuatorial; 3, región acrosomal y segmento ecuatorial; 4, segmento ecuatorial; 5, laterales del segmento ecuatorial; 6, sin marcaje. Los resultados demostraron diferencias significativas en la distribución de la fluorescencia de PLCZ1 entre PN y PA. Antes de la capacitación, PLCZ1 se localizó principalmente en la región acrosomal y en los laterales del segmento ecuatorial en espermatozoides de PN con estado acrosomal intacto. En esta misma condición fisiológica, se evidenció un incremento significativo ($p<0,05$) de espermatozoides sin marcaje (33%) en PA, en relación con las células de los PN (8%). Tras 1 hora de capacitación, se observó una relocalización significativa ($p<0,05$) de PLCZ1 hacia el SE (38%) en los espermatozoides de PN, fenómeno ausente en los espermatozoides procedentes de PA. Por otro lado, también se determinó una asociación entre la localización de PLCZ1 y el estado acrosomal de los espermatozoides al demostrar la ausencia de marcaje de PLCZ1 tras la liberación de enzimas acrosomales de forma espontánea tanto en PN como PA.

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos, se demostró que el estado acrosomal influye en la localización de la PLCZ1. Además, la conservación de la proteína en el segmento ecuatorial tras la reacción acrosómica es de gran importancia biológica en el proceso de activación ovocitaria.

En este contexto, cabe destacar que la disminución de la capacidad fecundante de los varones astenozoospermicos podría no estar relacionada exclusivamente con las alteraciones a nivel de la motilidad espermática, sino que también podrían estar implicadas alteraciones a nivel molecular, contribuyendo así a la reducción de la fertilidad.

P-091 ▶

MÁS DE UNA DÉCADA PRESERVANDO FERTILIDAD POR RAZONES NO MÉDICAS: NUESTRA EXPERIENCIA

Miguel Solé Inarejos, C. de la Cruz Rodrigo, G. Arroyo Cardona, S. Rodríguez Fuentes, M. Parriego Beltrán, M. Boada Palà, S. García Martínez, M. Devesa de la Rúa, NP. Polyzos

Dexeus Fertility - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Los datos obtenidos en los programas de donación de ovocitos han puesto de manifiesto la elevada eficacia de la técnica de vitrificación ovocitaria. En la actualidad, se considera un procedimiento consolidado, con resultados comparables a los obtenidos con ovocitos en fresco.

Este respaldo científico, junto con los cambios sociolaborales que han condicionado el retraso en la maternidad, ha contribuido al notable incremento de los ciclos de preservación de la fertilidad por motivos no médicos (PF-NM), también conocida como preservación electiva.

OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio es revisar los resultados obtenidos en los ciclos de preservación de la fertilidad no-médica (PF-NM), para valorar su eficacia.

Se ha tomado como variable principal la tasa acumulada de niño nacido vivo en casa por paciente y como variables secundarias se han analizado la tasa de utilización de los ovocitos vitrificados (tasa de retorno), la tasa de supervivencia a la desvitrificación y la tasa de embrión evolutivo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo observacional que recoge los resultados de ciclos de PF-NM realizados entre 2012 y 2023.

Para el análisis estadístico, las variables continuas se describen mediante la media y la desviación estándar, y las variables categóricas, con el número y el porcentaje. Se ha utilizado la prueba de la Ji cuadrado para comparar las variables categóricas, y la prueba T o la prueba de Wilcoxon Mann-Whitney para comparar las variables continuas de acuerdo con los supuestos necesarios. Todos los análisis estadísticos se realizarán con el *software* R Studio y con IBM(C) SPSS(C) V29.

RESULTADOS

Entre 2012 y 2023 se han realizado un total de 1850 ciclos de PF procedentes de 1494 mujeres con una edad media de 36,2 años y 11 Mill vitrificados.

La tasa de retorno de las pacientes ha sido del 20,1 % (n=301), con un tiempo medio de criopreservación de los ovocitos de $40,6 \pm 3,08$ meses. Tras la desvitrificación, la supervivencia ovocitaria obtenida ha sido del 81.2% y un 43% de los embriones ha resultado evolutivo.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Hasta el 31 de diciembre de 2023, se han realizado 250 transferencias en estas pacientes. La tasa de embarazo evolutivo por transferencia ha resultado del 46%, y la tasa acumulada de niño nacido vivo por ciclo de desvitrificación del 35,6%.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados respaldan la vitrificación ovocitaria como una estrategia eficaz y segura para la preservación electiva de la fertilidad. La tasa de retorno (20,1%) ha sido superior a la reportada en algunas series previas, lo que sugiere una creciente confianza de las pacientes en esta técnica y su utilidad real en la planificación reproductiva.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de seguir ofreciendo esta opción dentro de una adecuada estrategia de asesoramiento reproductivo, especialmente en mujeres que desean posponer la maternidad pero mantener sus posibilidades de éxito reproductivo en el futuro.

P-092 ▶

HALLAZGOS INCIDENTALES OBTENIDOS EN EL CRIBADO AMPLIADO DE PORTADORES: IMPORTANCIA DEL CRITERIO DE CLASIFICACIÓN DE VARIANTES, VALORACIÓN CLÍNICA Y POTENCIALES IMPLICACIONES REPRODUCTIVAS

Gabriela Palacios Verdú¹, S. Reyes Ubach¹, A. Domingo Gallego², E. Clua Obradó¹, M. Boada Palá¹, M. Parriego Beltrán¹, LL. Armengol Dulcet², N. Polyzos¹

¹Dexeus Mujer - Barcelona (España), ²qGenomics - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El cribado ampliado de portadores (CAP) permite identificar el riesgo genético de enfermedades monogénicas recesivas en parejas con deseo reproductivo, promoviendo la autonomía reproductiva y facilitando la toma de decisiones informadas. Su implementación se ha extendido a los programas de donación de gametos para seleccionar donantes compatibles mediante *matching* genético.

Sin embargo, estos estudios pueden revelar hallazgos incidentales (HI) definidos como resultados no relacionados con el objetivo inicial. Estos pueden incluir diagnósticos inesperados o susceptibilidades a enfermedades de aparición tardía médicamente accionables, con implicaciones clínicas y reproductivas. La interpretación de estos hallazgos depende de los criterios de clasificación de variantes por parte del laboratorio y su correcta valoración clínica.

OBJETIVO

Determinar la frecuencia y características de HI (modelo de herencia, diagnóstico clínico o susceptibilidades) y evaluar su potencial impacto clínico y reproductivo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional retrospectivo de los resultados del CAP realizado entre noviembre de 2013 y enero de 2024. El test básico incluyó 199 genes (164 autosómicos recesivos [AR] y 37 ligados al cromosoma X [XL] recesivos) mediante secuenciación completa de toda la región codificante de genes de alta prevalencia y secuenciación de exones de interés para genes de menor prevalencia. El test plus incluye 303 genes (270 AR, 65 LX) con secuenciación completa de toda la región codificante.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se definió como HI: a) variantes que en heterocigosis pudiera conferir un riesgo clínico (herencia autosómica dominante, AD), b) variantes en homocigosis o heterocigosis compuesta confirmada c) variantes XL en varones y d) variantes XL asociadas a fenotipo en mujeres.

RESULTADOS

Se analizaron 7922 muestras (2308 con cribado básico y 5602 con cribado ampliado), 4265 fueron en varones y 3657 en mujeres. Se detectaron variantes con herencia AD en el 1.20% (95/7922) de las muestras (genes *ATM*, *LDLR*, *CLCN1*, *FH*, *KCNJ11* y *MYO7A*). En un 0.32% (25/7922) se identificaron variantes en homocigosis o heterocigosis compuesta confirmada mediante estudios de segregación (genes *HBA2*, *CFTR*, *ALDOB*, *SERPINA1*, *ATP7B* en otros).

Además, un 0.78% (62/7922) mostraron dos variantes en el mismo gen sin estudio de segregación (excluyendo el gen *CFTR*). En varones, se identificaron variantes LX en el 1.1% (47/4265) (genes *G6PD*, *AR*, *DMD*, *F8*, *F9*, entre otros) y en mujeres, un 1.12% (41/3657) resultaron portadoras de variantes LX asociadas con manifestaciones clínicas (genes *DMD*, *GLA* y *premutación FMR1*).

CONCLUSIONES

Aunque la frecuencia de HI fue baja (1.52% para condiciones AD o AR, 1.1% en varones y 1.15% en mujeres de condiciones LX), su identificación resalta la importancia de un adecuado asesoramiento genético pre-test y su inclusión en el consentimiento informado. Los pacientes deberán conocer las posibles implicaciones clínicas y reproductivas y decidir si desean recibir esta información. La interpretación de estos hallazgos requiere la aplicación de criterios de clasificación de variantes específicos en el contexto de cribado, así como la periódica revisión de las variantes identificadas y su configuración (*cis* / *trans*).

Además, es fundamental una valoración clínica individualizada para decidir en qué casos estaría indicada la segregación familiar o derivar al paciente para seguimiento especializado de las condiciones médicamente accionables. Los HI también pueden generar riesgos reproductivos que no siempre se pueden mitigar mediante el *matching* genético por lo que el asesoramiento genético debe incluir la discusión de otras opciones reproductivas en función del fenotipo de la condición identificada.

P-093 ▶

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE LA AUSENCIA DE MASA CELULAR INTERNA EN BLASTOCISTOS CON TROFOECTODERMO DE BUENA CALIDAD

Sergio Bascuñana¹, Y. Pérez¹, A. Martí¹, C. García¹, M. Gallardo²

¹Ginemed Valencia, IVIRMA GRA - Valencia (España), ²Ginemed Lisboa, IVIRMA GRA - Lisboa (Portugal)

INTRODUCCIÓN

La Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción (ASEBIR) establece los criterios para la evaluación embrionaria en estadio de blastocisto, clasificándolos en categorías de A (mayor calidad) a D (menor calidad). Además, la incorporación de la tecnología *time-lapse* en el cultivo embrionario permite analizar parámetros morfocinéticos que complementen la evaluación de la morfología embrionaria.

Factores intrínsecos (calidad de gametos, características del paciente) y extrínsecos (condiciones de cultivo, laboratorio) influyen en el desarrollo embrionario. En este sentido, con cierta frecuencia se obtienen blastocistos no utilizables, que presentan un TE de buena calidad (categorías A-B-C), pero una MCI categoría D (signos de degeneración, degenerada o ausente).

Estos embriones suelen ser descartados por su bajo éxito reproductivo. Ante la posible influencia de ciertos factores

COMUNICACIONES PÓSTERS

sobre el desarrollo de la MCI y la escasez de estudios al respecto, surge el interés de estudiar la prevalencia y causas de la aparición de este tipo de embriones.

OBJETIVO

Determinar la prevalencia e identificar factores asociados a blastocistos con ausencia o mala calidad de MCI, cuando el TE es de buena calidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo con análisis de videos *time-lapse* de 1,755 blastocistos provenientes de 418 ciclos de ICSI entre enero de 2023 y diciembre de 2024. Los blastocistos fueron evaluados según los criterios ASEBIR. Se identificó una población de blastocistos de interés con MCI-D-Ausente+TE-ABC. Se comparó esta población con blastocistos utilizables con MCI-ABC+TE-ABC: las frecuencias observadas en variables cualitativas con la prueba de chi-cuadrado y las medias de las variables continuas con el test t de Student. Los factores significativos identificados se incluyeron en un modelo de regresión logística para evaluar su relación con la MCI-D-ausente. El protocolo de estudio con código 2410-281 fue aprobado por el comité de ética competente.

RESULTADOS

De los 1755 embriones evaluados, el 72.6% no presentaba ningún parámetro morfológico D (MCI-ABC+TE-ABC). La distribución de calidades de MCI en la población de estudio fue C (38%), B (35%), D-ausente (19%) y A (8%). De los 326 blastocistos MCI-D, solo 110 presentaban un TE-A-B-C, correspondiendo al 6.3% del total de blastocistos analizados. El valor del residual de Pearson, mostrando la correlación entre la presencia de un TE-D cuando observamos MCI-D es de 16.33, mostrando una correlación positiva muy elevada ($p < 0.001$).

Cuando comparamos la población de estudio MCI-D+TE-ABC vs. la población control MCI-ABC+TE-ABC, verificamos que la proporción de ovocitos de donante no era diferente entre grupos (27.3% vs. 48.1%, $p = 0.264$), ni el uso de vitrificación (22.7% vs. 19.7%, $p = 0.443$), ni la presencia de un número de pronúcleos anormal en el check de fertilización (2.8% vs. 1.1%, $p = 0.362$).

Los embriones MCI-D+TE-ABC presentaban más casos de división directa de 1a >2 o de 2 a >4 células (29.1% vs. 15.2%, $p = 0.002$), de cavitación parcial (52.7% vs. 26.9%, $p < 0.001$), de 1 o más colapsos (45.4% vs. 31.3%, $p = 0.002$), comparados con blastocistos MCI-ABC+TE-ABC. No se observaron diferencias en la distribución de los scores pronucleares de blastocistos del grupo experimental y control ($p = 0.208$).

El modelo de regresión logística, incluyendo las variables significativas en el análisis univariado, muestra un blastocisto tenga MCI-D-ausente es 1.63 veces más probable cuando presenta división directa (aOR-IC95%: 1.19-2.22), 2.54 veces si presenta cavitación parcial (aOR-IC95%: 1.89-3.42) y 3.87 veces si presenta uno o más colapsos (aOR-IC95%: 2.90-5.21).

CONCLUSIONES

El presente estudio es pionero en la caracterización de la población de blastocistos con MCI-D o ausente con TEs de buena calidad (ABC), determinando que es un fenómeno prevalente en 5-10 de cada 100 blastocistos. Fue incluida en el estudio una población heterogénea, con ciclos de pacientes de diversidad de edades, proveniencia de los gametos, uso de técnicas de criopreservación, entre otros factores estudiados. Ninguno de estos factores mostró asociación con el objetivo del estudio, la MCI-D-ausente en TEs de buena calidad. Sin embargo, sí hemos identificado ciertos factores relativos al desarrollo embrionario que parecen asociados con el desarrollo de estos blastocistos MCI-D-ausente y TE-ABC.

UN MAYOR GRADO DE FRAGMENTACIÓN EMBRIONARIA EN DÍA 3 REDUCE LAS PROBABILIDADES DE EUPLOIDÍA

Mario Fernández Bernal¹, M. Velasco Álvarez¹, S. Puerta Nieto¹, L. Serna Barrenechea¹, ML. Medrano López-Tello²

¹IVF Life Donostia - Donostia-San Sebastián (España), ²IVF Life Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

Durante los primeros días de desarrollo los embriones pueden o no expulsar parte del citoplasma de sus células en forma de fragmentación, aunque es conocido que los embriones con mayor fragmentación poseen menor probabilidad de llegada a blastocisto, se desconocen con exactitud las consecuencias de la misma. Se cree que la expulsión de parte del citoplasma puede dar como resultado el secuestro de cromosomas en esos restos celulares.

Esta fragmentación, habitualmente, aparece desde la primera división, lo que podría dar lugar a faltas de cromosomas en el blastocisto resultante. Otras teorías indican que este descarte de restos celulares podría ser una corrección de la carga genética de la célula en caso de poseer algún cromosoma extra que no debe llegar al embrión final. La expulsión de restos celulares se puede dar en la primera división y agravar en posteriores divisiones hasta la formación de la mórula, donde las células que darán lugar al blastocisto compactan, dejando atrás todos los restos descartados.

OBJETIVO

El objetivo del estudio es determinar si el grado de fragmentación acumulado en día 3 podría estar relacionado con la ploidía del futuro blastocisto a transferir.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio retrospectivo en el que se han recopilado los datos de fragmentación de 332 embriones. Todos los blastocistos fueron generados en ciclos con óvulos de donante y resultado de biopsia embrionaria o test genético preimplantacional de aneuploidías (PGT-A).

Únicamente 1 embrión tuvo resultado de mosaico, y no se tuvo en cuenta para el análisis de los resultados, teniendo únicamente en cuenta aquellos con resultado normal o alterado. Por otro lado, aunque la fragmentación se basa en un porcentaje continuo del espacio que ocupan los restos en la zona pelúcida del embrión, sus datos son registrados de forma ordinal, en 4 grupos, $\leq 10\%$, 11-25%, 26-35% y $>35\%$, no existiendo ningún embrión con fragmentación $>35\%$ que haya formado blastocisto en este estudio. Para el análisis estadístico se han determinado varios estadísticos de contraste no paramétricos y paramétricos, calculando las correlaciones de Spearman y Tau C de Kendall, así como el odds ratio (OR).

RESULTADOS

De los 332 embriones analizados, 138 (73,02%) tuvieron un resultado de PGT-A normal en el grupo de menor fragmentación, frente a 51 (26,98%) embriones alterados. En cuanto a un porcentaje de fragmentación 11-25 %, 76 embriones resultaron euploides y 42 aneuploides, 64,41% y 35,59%, respectivamente. Por último, para restos celulares que ocupaban más del 25%, se registraron 13 embriones euploides y 12 aneuploides, aproximadamente la mitad de los embriones. Así, los resultados estadísticos señalan que la probabilidad de aneuploidía es 2.5 veces mayor cuando la fragmentación es mayor al 25%. Cuando está entre 11-25% la OR es de 1.5, aunque esta no llega a ser significativa se observa una tendencia, que sí es significativa con las pruebas de Spearman y Kendall ($p < 0,05$).

CONCLUSIONES

Un grado de fragmentación mayor en día 3 de desarrollo está relacionado con mayores tasas de aneuploidía, pudiendo ser un parámetro para evaluar a la hora de seleccionar la preferencia de embriones a transferir en ciclos de ovodonación sin análisis cromosómico de los embriones.

IMPACTO DE LAS TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE LA FRAGMENTACIÓN DEL ADN ESPERMÁTICO EN LA TASA DE EMBARAZO: UN ESTUDIO RETROSPECTIVO EN CICLOS DE OVODONACIÓN CON EMBRIONES EUPLOIDE

Abraham Zavala García¹, L. Ortega López¹, S. Ruiz Díaz¹, C. Andrés Santé², R. Pandolfi², G. Domínguez de Miguel², A. Almoyna Mataix², C. Rodríguez Roque², JA. Horcajadas Almansa³, S. Cortés Gallego²

¹Clínica Tambre - Alicante (España), ²Clínica Tambre - Madrid (España), ³Sinae - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo se ha propuesto que una elevada fragmentación del ADN en los espermatozoides afecta negativamente la calidad embrionaria y disminuye los resultados reproductivos. En particular, se considera que las roturas de doble cadena (DC) del ADN tienen un mayor impacto que las roturas de cadena simple, ya que pueden interferir con la fertilización, el desarrollo hasta la etapa de blastocisto y la estabilidad cromosómica del embrión.

Diversos estudios han asociado una mayor fragmentación de DC con un incremento en las tasas de aneuploidía, una menor probabilidad de implantación y una reducción significativa en las tasas de embarazo clínico. A pesar de estas asociaciones, el impacto clínico exacto de niveles moderados o incluso muy elevados de fragmentación de DC continúa siendo motivo de debate, especialmente en el contexto de técnicas de reproducción asistida. Como medida preventiva, muchos laboratorios aplican protocolos de selección espermática cuando la fragmentación supera ciertos umbrales, con el objetivo de mejorar no solo la calidad embrionaria, sino también las tasas de implantación y embarazo.

Sin embargo, los estudios prospectivos que respalden consistentemente la eficacia de estas estrategias siguen siendo escasos y, en muchos casos, contradictorios.

OBJETIVO

Comparar la fragmentación espermática, sus características y la tasa de embarazo entre pacientes con fragmentación elevada tratados con técnicas de selección espermática y aquellos con fragmentación dentro de parámetros normales, sin tratamiento adicional.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de 214 ciclos de donación de ovocitos realizados entre enero 2022 y diciembre 2024. Las muestras de semen de los pacientes se sometieron a test de fragmentación mediante la técnica Comet.

Los ovocitos procedían de donantes de entre 18 y 35 años. Se establecieron dos grupos de estudio: Grupo 1 (n=119): muestras con fragmentación elevada $\geq 60\%$ de SC o DC, tratadas con técnicas de selección espermática adicional, como Sperm-Slow o Fertile-Chip y Grupo 2 (n=95): muestras con fragmentación de SC y DC dentro de parámetros normales ($< 60\%$). La fecundación de los mismos se realizó microinyección espermática (ICSI). Se realizó cultivo a blastocisto durante 5-6 días y se determinó euploidía mediante secuenciación masiva (NGS).

Para el análisis estadístico se analizaron medidas de tendencia central y el tipo de distribución. La comparación de medias se realizó con el test de Wilcoxon y se realizó el test exacto de Fisher para comparar las tasas de embarazo.

RESULTADOS

El grupo tratado presentó una media de fragmentación en cadena simple de $48,1\% \pm 14,9$ y en cadena doble de $70,8\% \pm 7,5$. El grupo no tratado presentó medias significativamente menores: $35,2\% \pm 11,6$ para cadena simple y $47,4\% \pm 9,5$ para cadena doble. El test de Wilcoxon mostró diferencias altamente significativas en ambos tipos de fragmentación entre los grupos ($p < 0,0001$).

La tasa de embarazo clínico fue del 73,1% en el grupo tratado y del 82,1% en el grupo no tratado.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Aunque la diferencia no alcanzó significación estadística ($p = 0,0841$; test exacto de Fisher), se observó una tendencia hacia una mayor tasa de embarazo en el grupo no tratado (fragmentación dentro de parámetros normales).

CONCLUSIONES

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre el grupo con fragmentación de ADN normal y el grupo de fragmentación elevada pero que recibió tratamiento. Esto podría indicar que el tratamiento de selección espermática es efectivo en los casos de fragmentación de ADN elevada.

P-096 ▶

EL SISTEMA BIFÁSICO DE MADURACIÓN *IN VITRO* (MIV) MEJORA LA OBTENCIÓN DE OVOCITOS MADUROS A PARTIR DE COMPLEJOS CÚMULO-OVOCITO (COCs) PROCEDENTES DE FOLÍCULOS ANTRALES PEQUEÑOS EN CICLOS SIN ESTIMULACIÓN O CON ESTIMULACIÓN MÍNIMA: FASE PRE-CLÍNICA

Yon Portuondo Muñoz¹, C. Losada Fernández¹, C. Rodríguez Varela², MJ. Escribá Pérez², S. Caballero Sanz¹, MJ. de los Santos Molina², F. Bronet Campos¹, N. Pellicer de Castellví², JA. García Velasco¹

¹IVIRMA Madrid - Madrid (Madrid), ²IVIRMA Valencia - Valencia (Valencia)

INTRODUCCIÓN

La maduración *in vitro* (MIV) es una técnica de reproducción asistida que busca obtener ovocitos competentes a partir de complejos cúmulo-ovocito (COCs) aspirados de pequeños folículos antrales (FA), los cuales se cultivan posteriormente en condiciones específicas. Esta estrategia surge como alternativa a la estimulación ovárica convencional ya que implica menor medicación, reducción de la frecuencia de visitas y disminución de costes.

Asimismo, la MIV supondría una opción terapéutica potencial para pacientes con indicaciones específicas, como mujeres con síndrome de ovario poliquístico, resistencia o sensibilidad a las gonadotropinas, entre otras condiciones. Los avances continuos en investigación han permitido la evolución de esta técnica, destacando el desarrollo de un protocolo bifásico, en contraposición al protocolo monofásico tradicional. Diversos estudios han demostrado que el sistema bifásico mejora la maduración nuclear y la competencia citoplasmática, lo que se traduce en mejores resultados clínicos.

Además, se ha confirmado su seguridad a través del seguimiento de recién nacidos vivos y análisis epigenéticos.

OBJETIVO

Evaluar la tasa de obtención de ovocitos metafase II (MII) por FA observado en ecografía basal en ambos sistemas de MIV (bifásico y monofásico), y también respecto al tipo de ciclo (natural o estimulado). Como objetivo secundario se evaluará la tasa de recuperación de COC viable por FA observado en ecografía basal.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo de cohortes y multicéntrico (mayo 2024-abril 2025) aprobado por el comité ético local (2311-MAD-196-JG). Se incluyeron un total de 13 donantes de ovocitos (≤ 34 años) que realizaron dos ciclos de MIV, uno de ellos en ciclo natural y otro con una estimulación mínima (máximo 3 días).

En ambos ciclos se realizó la punción ovárica sin un desencadenante de la ovulación. El tamaño folicular promedio el día de la punción ovárica fue 8 mm. Los COCs recuperados de cada ovario (asignado previamente de forma aleatoria a un sistema de cultivo MIV monofásico o bifásico) fueron cultivados según el protocolo específico correspondiente.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Tras la fase de maduración se procedió a la decumulación y valoración del estado madurativo de los ovocitos. El análisis estadístico de las variables cuantitativas se realizó usando la prueba t-student.

RESULTADOS

La tasa de recuperación de COC viable por FA basal fue significativamente mayor en los ciclos estimulados frente a los naturales (44,53% vs. 30,38%, $p=0,0005$). El sistema bifásico de MIV mostró una tasa significativamente mayor de ovocitos MII por FA en comparación con el sistema monofásico, tanto en ciclo natural (16,77% vs. 6,71%; $p=0,0061$) como en ciclo estimulado (31,58% vs. 7,32%; $p<0,0001$).

Con respecto al sistema bifásico, se observó una mayor tasa de MII por FA en los ciclos estimulados frente a los naturales (31,58% vs. 16,77%; $p=0,0026$), mientras que esta diferencia no se apreció en el sistema monofásico.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos indican que los ciclos estimulados permiten una mayor recuperación de COCs viables por FA basal en comparación con los ciclos naturales, lo que refleja una mayor eficiencia en la captación de ovocitos bajo estimulación hormonal suave. Asimismo, el sistema bifásico mostró una ventaja significativa sobre el sistema monofásico en la obtención de ovocitos MII por FA, tanto en ciclos naturales como estimulados.

Además, dentro del sistema bifásico, los ciclos estimulados produjeron mayor tasa de ovocitos MII que los ciclos naturales, lo que no se observó con el sistema monofásico. Estos hallazgos subrayan la superioridad del sistema bifásico de MIV, especialmente en el contexto de ciclos estimulados, y ofrecen una base sólida para optimizar los protocolos de MIV en función del tipo de ciclo y del sistema de cultivo empleado. Posteriores estudios con un tamaño muestral mayor son requeridos para confirmar estos resultados.

P-097 ▶

INMUNOLocalización de MAIA en ovocitos humanos madurados *in vitro* y tras la activación ovocitaria asistida

Lucía Díaz Fuster¹, P. Sáez Espinosa¹, A. Benza Panera¹, I. Moya², P. Torres², I. Peinado², MJ. Gómez Torres¹

¹Universidad de Alicante - Alicante (España), ²Unidad de Reproducción Asistida Humana, Hospital Universitario y Politécnico La Fe - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Durante el proceso de fecundación intervienen diferentes proteínas que son imprescindibles para que la unión entre el gameto femenino y masculino sea exitosa y pueda formarse un cigoto. MAIA, también conocida como proteína similar al receptor Fc3 (FcRL3), se expresa en diferentes tejidos en los humanos, entre los que destaca su localización en las microvellosidades del oolema de los ovocitos humanos en estado de metafase II (MII).

Se localiza junto a JUNO, receptor de IZUMO1, y se considera que tiene un papel importante durante el proceso de fusión de las membranas de los gametos.

La evidencia científica sobre la relación de MAIA en la fecundación es limitada y existen controversias entre los resultados obtenidos.

OBJETIVO

El objetivo del estudio fue analizar la presencia y localización de MAIA en los distintos estadios de maduración del ovocito humano (profase I, metafase I y metafase II), teniendo en cuenta factores como la vitrificación y la activación partenogénica.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Se obtuvieron 64 ovocitos procedentes de pacientes que fueron previamente informadas sobre los objetivos del estudio y dieron su consentimiento firmado para donar ovocitos. Los ovocitos se distribuyeron en cinco grupos: 12 vesículas germinales (Grupo 1), 13 metafase II madurados *in vitro* (Grupo 2), 11 metafase II madurados *in vitro* y activados partenogenéticamente (Grupo 3), 14 vesículas germinales vitrificadas, maduras a metafase II y activados partenogenéticamente (Grupo 4), 14 metafase I (Grupo 5).

Todos los ovocitos se fijaron en paraformaldehído al 2% y, posteriormente, las células se incubaron durante toda la noche a 4°C con un anticuerpo primario antiFcRL3 (1:50). Seguidamente, los ovocitos se incubaron con el anticuerpo secundario conjugado con Cyanine™3 (1:100) durante 2 horas a temperatura ambiente. A continuación, para la tinción de la cromatina, se utilizó diclorhidrato de 4',6-diamidino-2-fenilindol (DAPI). Finalmente, los ovocitos se analizaron mediante microscopio láser confocal Zeiss LSM 800 y el análisis estadístico se realizó mediante IBM SPSS Statistics 19.0.

RESULTADOS

Los resultados de inmunolocalización han demostrado que MAIA está presente en los distintos estadios de desarrollo de los ovocitos, incluyendo tras su vitrificación y activación.

Se han identificado tres patrones de localización de MAIA: en el citoplasma, en el oolema y sin marcaje. En concreto, MAIA se localizó predominantemente en el oolema de los ovocitos correspondientes a los grupos 2 y 3 y en el citoplasma de los ovocitos de los grupos 1 y 4. Por el contrario, se encontró ausente en ovocitos en estadio de metafase I (Grupo 5). Además, se observó que MAIA presentó una distribución heterogénea a lo largo del oolema, con una localización polarizada y mayor acumulación en el polo vegetal del ovocito.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados muestran por primera vez la relocalización de MAIA durante la maduración del ovocito. En profase I, MAIA se localiza predominantemente en el citoplasma del ovocito; en metafase I, disminuye la fluorescencia; en metafase II, independientemente de la activación partenogenética, MAIA se relocaliza mayoritariamente en el oolema. Sin embargo, en las vesículas germinales vitrificadas, la fluorescencia se mantiene en el citoplasma lo que podría indicar que la vitrificación es un proceso desfavorable para la relocalización de MAIA en el oolema del ovocito, lugar donde actúa junto a JUNO. Además, la detección de MAIA en la placa metafásica de algunos ovocitos, junto con la necesidad de comprender su posible implicación en los procesos de adhesión y fusión de las membranas de los gametos, plantea nuevas líneas de investigación orientadas a esclarecer su papel en la fertilidad humana.

P-098 ▶

EVALUACIÓN DEL ANÁLISIS COMBINADO SNP-NGS EN LA PRECISIÓN DIAGNÓSTICA DE ANOMALÍAS CROMOSÓMICAS DE NÚMERO DE COPIAS INTERMEDIAS EN EMBRIONES HUMANOS

Diana Campos Rodero, I. Fernández Rodríguez, E. García Guixé, R. Noro Pi, E. Toro Toro, A. Calull Bago, C. Giménez Sevilla, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La NGS aplicada al diagnóstico genético preimplantacional permite identificar variaciones en el número de copias (CNV) con alta fiabilidad técnica, demostrando una elevada especificidad y sensibilidad diagnóstica en la detección de aneuplo-

días completas y segmentales. Además, permite cuantificar el porcentaje de células alteradas en los casos de CNV intermedias (mosaicos).

El genotipado mediante SNP aplicado para la detección de aneuploidías complementa el análisis al determinar el origen

COMUNICACIONES PÓSTERS

parental (materno/paterno) así como el momento en que se origina la anomalía pudiendo ser de origen meiótico o mitótico. Sin embargo, esta técnica no permite cuantificar el porcentaje de mosaicismo.

Actualmente, la combinación del análisis mediante NGS y SNP se plantea como estrategia integradora para optimizar la selección embrionaria, reducir riesgos reproductivos y mejorar la precisión diagnóstica.

OBJETIVO

Evaluar la eficacia diagnóstica de la combinación SNP-NGS en la detección de CNVs intermedias (mosaicos cromosómicos), analizando la concordancia entre ambas técnicas.

MATERIAL Y MÉTODO

Las muestras se clasificaron en tres categorías según NGS: euploides, mosaicos (diploide-aneuploide) y aneuploidías completas. Paralelamente, el genotipado de SNP permitió categorizar las muestras en euploides, aneuploidías de origen meiótico y aneuploidías de origen mitótico.

RESULTADOS

El análisis comparativo de las 219 muestras de trofoectodermo evaluadas mediante la metodología dual reveló una concordancia diagnóstica significativa entre ambas técnicas (94,5%).

Entre las 134 muestras clasificadas como euploides por SNP, 132 (98,5%) confirmaron euploidía mediante NGS. Sin embargo, 2 muestras (1,5%) fueron reclasificadas como mosaico diploide-aneuploide mediante NGS, presumiblemente debido a la presencia de mosaicismos de bajo grado, que podrían escapar del umbral de detección del array-SNP.

En 16 muestras de trofoectodermo, se detectaron aneuploidías de origen mitótico mediante array-SNP, 6 de ellas mantuvieron dicha clasificación tras el análisis por NGS (37,5%) mientras que otras 11 fueron reclasificadas (6 como aneuploides y 5 como euploides).

Cabe destacar que de las 6 muestras reclasificadas como aneuploides, todas ellas presentaban un número de copias intermedio de entre el 71-80% sin llegar a estar presente en el 100% de las células analizadas.

En cuanto a las aneuploidías de origen meiótico (n=64), 59 (92,2%) de ellas se detectaron también mediante NGS mientras que 5 (7,8%) se detectaron como CNV intermedias mediante NGS. Al tratarse de anomalías de origen meiótico estas presentan un mal pronóstico por lo que deberían ser consideradas no aptas para transferencia teniendo en cuenta el origen.

CONCLUSIONES

El presente estudio muestra una elevada concordancia para el diagnóstico de aneuploidías entre la NGS y el genotipado de SNP. Sin embargo, en determinados casos, el análisis combinado permite establecer un diagnóstico global no solo de las aneuploidías sino además del origen mitótico o meiótico de las mismas lo que mejora la precisión diagnóstica y aporta mayor información para poder dar un asesoramiento más preciso a los pacientes en cuanto al pronóstico esperado al transferir estos embriones.

La combinación SNP-NGS demuestra alta concordancia diagnóstica y presenta ventajas complementarias: la NGS permite cuantificar el porcentaje de células alteradas en las aneuploidías de origen mitótico, mientras el SNP permite identificar el origen parental de las aneuploidías y determinar el momento en que se originan dichas alteraciones (meiótico/mitótico).

Esta sinergia mejora la precisión diagnóstica, permitiendo diferenciar entre anomalías incompatibles con la viabilidad (meióticas) y aquellas potencialmente compatibles (mitóticas/mosaicos), lo que optimiza la selección embrionaria y el asesoramiento pronóstico en pacientes de reproducción asistida.

DINÁMICA DE LA ZONA PELÚCIDA DE BLASTOCISTOS PREVIAMENTE VITRIFICADOS

Carla Cassú Ortega¹, A. Muntané Ramón¹, E. López Navarro², L. Rozas Sánchez², M. Pérez de Puig², A. Azkargorta Amenábar², I. Boiso Fedorovsky¹

¹Laboratori RHA Hospital Dr. Josep Trueta - Girona (España), ²Hospital Dr. Josep Trueta - Girona (España)

INTRODUCCIÓN

Los avances en criopreservación, especialmente la vitrificación de blastocistos con altas tasas de supervivencia post-desvitrificación, han mejorado notablemente la flexibilidad operativa y los resultados clínicos en los ciclos de reproducción asistida (TRA). Este aumento en la transferencia de blastocistos criopreservados ha generado la necesidad de establecer criterios de selección embrionaria más rigurosos y estandarizados.

Persiste una considerable heterogeneidad en la literatura sobre los parámetros embrionarios más predictivos del potencial implantatorio, especialmente en embriones vitrificados-desvitrificados. Por tanto, es esencial desarrollar estrategias de evaluación que permitan seleccionar con mayor precisión el blastocisto con mayor viabilidad. La tecnología *time-lapse* ha posibilitado la obtención de datos morfocinéticos, facilitando el análisis retrospectivo.

OBJETIVO

Describir la dinámica de la zona pelúcida (ZP) en blastocistos vitrificados y desvitrificados, identificando variables morfológicas. Analizar el valor predictivo de mediciones definidas del grosor de la ZP y la reexpansión del blastocisto tras un período de cultivo predefinido, y relacionarlo con su potencial de implantación.

MATERIAL Y MÉTODO

Este es un estudio observacional retrospectivo y recibió la aprobación del Comité de Ética de la Investigación local. El estudio incluyó 100 videos de blastocistos vitrificados/desvitrificados con datos de implantación conocidos, correspondientes a 100 criotransferencias sucesivas, que se evaluaron

mediante imágenes de *time-lapse*. Los blastocistos se cultivaron en un incubador EmbryoScope (Vitrolife) antes y después de su vitrificación hasta la transferencia. Se utilizó el método Cryotop (Kitazato). En nuestro laboratorio utilizamos la clasificación embrionaria establecida por la Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción (Asebir).

Las valoraciones se realizaron en 3 tiempos: a) en el momento previo a la vitrificación b) justo después de la desvitrificación y c) después de un mínimo de 2,5h de cultivo. Se evaluaron el grosor de la ZP en μm , medido en 4 puntos cardinales y el grado de expansión.

Se realizó un análisis descriptivo y comparación de las variables (diámetro, grosor y variación del grosor a los tiempos pre, post 0h y 2,5h) en función del resultado de embarazo mediante T-Student. Para las variables numéricas se calculó la curva ROC con su odds ratio y un intervalo de confianza de 95%.

Estas variables se han combinado con los criterios de clasificación morfológica de blastocistos definidos por Asebir en las categorías A, B o C utilizando el test de Kruskal-Wallis para comparar las categorías de TE y el test U de Mann-Whitney para comparar los uno a uno.

RESULTADOS

Se ha observado que el grosor de la ZP varía en cada tiempo analizado ($p_{\text{overall}} < 0.001$). Tanto el grosor de la ZP ($p=0.011$, $p=0.004$ respectivamente) como la variación del grosor de la ZP ($p=0.016$) en fresco y post descongelación a las 2,5h presenta relación con el potencial de implantación. La curva ROC del grosor ZP Post 2,5h muestra una buena capacidad predictiva frente a la probabilidad de embarazo (AUC 0.670, odds ratio 0.880 (0.797, 0.963) y $p=0.008$).

COMUNICACIONES PÓSTERS

El punto de corte que nos maximiza la mayor sensibilidad y especificidad lo encontramos en 13.87 μm . La comparación de la calidad del TE pre y post 2,5 con el grosor de la ZP muestra que a mejor calidad del TE menor grosor de ZP (p.overall <0,001). La comparación de la calidad del TE pre y post 2,5 con el diámetro muestra que a mejor calidad del TE mayor diámetro (p.overall <0,001).

CONCLUSIONES

La dinámica de la ZP después de la descongelación es importante para determinar el potencial de implantación, ya que varía en cada tiempo analizado y se relaciona con el potencial de implantación. En particular, el grosor tras el cultivo post descongelación parece ser una variable relevante.

P-100 ▶

REEVALUANDO LOS PARÁMETROS ESPERMÁTICOS COMO CRITERIO DE INDICACIÓN PARA FIV CONVENCIONAL

Ana Gómez García, I. Martínez Rodero, C. Sanz Gea, C. Graells Brugalla, C. Puche Niño, P. Reimundo Díaz-Fierros, R. Ferrer Costa, J. Herrero García

Hospital Universitari Vall d'Hebron - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la ICSI se ha convertido en la técnica de fecundación de elección en los laboratorios de embriología clínica, incluso en ausencia de un factor masculino severo. Sin embargo, su uso generalizado no se sustenta en una superioridad demostrada frente a la FIV convencional (FIVc) en pacientes con seminograma normal o levemente alterado. Dos estudios recientes muestran que la ICSI no mejora la tasa acumulada de nacidos vivos en comparación con la FIVc en pacientes con espermiograma normal o levemente alterado.

Además, la FIVc es una técnica menos invasiva, más económica y requiere menor manipulación de los gametos. El siguiente análisis retrospectivo surge de la práctica habitual en nuestro laboratorio, basada en la experiencia empírica propia, donde la indicación de la técnica de inseminación (FIVc o ICSI) en casos de oligozoospermia se decide en función de la concentración espermática observada en la muestra en fresco, y se confirma con la concentración de espermatozoides móviles tras el procesado de la misma por gradientes de densidad.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es establecer puntos de corte de concentración espermática en muestras oligozoospermicas para indicar una técnica de inseminación u otra (FIVc o ICSI).

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron aquellos ciclos de FIV-ICSI con ovocitos propios (edad $34,8 \pm 4,0$) realizados entre 2019-2025 con indicación de factor masculino por oligozoospermia. Así, se incluyeron 338 pacientes con valores de concentración espermática de entre 15 y 1 M/ml. Se calcularon las medias de concentración espermática preprocesado, valoraciones que determinaron la técnica de inseminación el día de la punción. Además, se compararon las medias de la tasa de fecundación y de formación de blastocisto útil obtenidas por FIVc e ICSI mediante ANOVA de un factor ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

De los 338 ciclos, en 109 se decidió inseminar los ovocitos por FIVc y en 229 por ICSI, siendo la media de concentración inicial de espermatozoides de 11 M/ml para las muestras de FIVc y de 6 M/mL para las de ICSI. Las tasas de fecundación fueron significativamente superiores en los ciclos de FIVc comparada con los de ICSI (82,2% vs. 68,5%), mientras que no se observaron diferencias en la tasa de blastocisto útil (38,6% FIVc vs 42,1% ICSI). En base a las medias de concentración observadas en cada grupo, se definieron tres rangos: (A) concentración ≥ 11 M/ml; (B) concentración entre 11 y 6 M/ml; y (C) concentración ≤ 6 M/mL. En el rango A, las tasas de fecundación y blastocisto útil fueron de 82,1% y 40,0% en los casos

COMUNICACIONES PÓSTERS

de FIVc (n=60), y de 79,7% y 37,3% en el grupo de ICSI (n=42). En el rango B, la tasa de fecundación y blastocisto útil fue de 83,6% y 36,7% en las muestras de FIVc (n=34), y de 71,0% y 43,2% en las que se realizó ICSI (n=52). En el rango C, las tasas de fecundación y blastocisto útil fueron de 81,3% y 35,0% en los casos de FIVc (n=15), y de 63,7% y 43,1% en el grupo de ICSI (n=135).

CONCLUSIONES

La FIVc mostró tasas de fecundación consistentemente superiores a las de ICSI en todos los rangos de concentración espermática evaluados, aun incluyendo el rango más bajo (≤ 6 M/mL).

Las tasas de formación de blastocisto útil fueron similares o ligeramente superiores para ICSI, especialmente en concentraciones espermáticas intermedias y bajas, aunque sin diferencias significativas.

En pacientes con concentraciones ≥ 6 M/mL, la FIVc ofreció resultados comparables o mejores en términos de fecundación que la ICSI, lo que sugiere que este valor de concentración espermática podría emplearse como punto de corte para considerar la FIVc como método de inseminación. Estos resultados sugieren una posible revisión de los criterios de indicación de FIVc e ICSI.

P-101 ▶

MEJORA DE LA CALIDAD EMBRIONARIA Y DE LA FECUNDACIÓN FALLIDA A TRAVÉS DE LA ACTIVACIÓN ARTIFICIAL OVOCITARIA (AOA): ESTUDIO INTRA-COHORTES EXPONIENDO LA MITAD A ICSI CONVENCIONAL Y LA OTRA MITAD A ICSI-AOA

Alberto Tejera Pastor, L. Carrión, JM. de los Santos, A. Delgado, P. Gámiz, L. Alegre, M. Meseguer

IVIRMA-Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La activación artificial de ovocitos (AAO) se ha consolidado como una estrategia prometedora en reproducción asistida para abordar casos de fallo de fecundación (FF) tras ICSI convencional (ICSI-CON), e incluso en situaciones de desarrollo embrionario subóptimo. Esta técnica busca inducir de forma controlada los eventos fisiológicos responsables de la reanudación de la meiosis y la activación citoplasmática del ovocito, que en ocasiones no se producen de forma natural tras la inyección espermática.

Aunque diversos estudios han reportado beneficios asociados a la AAO, los resultados son cuestionados cuando la comparación se realiza entre ciclos distintos, donde múltiples factores pueden variar. Esto evidencia la necesidad de llevar a cabo investigaciones en ovocitos de la misma cohorte (intra-cohorte), que permiten minimizar estos sesgos.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es evaluar el impacto de la AAO en pacientes con antecedentes de FF o desarrollo embrionario deficiente. Para ello, se compararon los resultados reproductivos entre ovocitos tratados con ICSI convencional (ICSI-CON) y aquellos sometidos a ICSI combinado con AAO, dentro de la misma cohorte ovocitaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo realizado en una cohorte de 217 pacientes con un total de 2.903 ovocitos. Se diferenciaron dos grupos: 144 pacientes con antecedentes de mala calidad embrionaria (< del 15% de tasa de blastocisto alcanzada, ausencia de mórulas y blastocistos en día 5 o bloqueo embrionario) que sumaron 1.914 ovocitos (914 grupo ICSI-CON y 1.000 grupo AOA).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Por otro lado, se incluyeron 73 pacientes con antecedentes de fecundación nula o muy baja (<30%) en intentos previos, con 986 ovocitos (484 grupo ICSI-CON y 505 grupo AOA). En el tratamiento con AOA, la técnica fue ligeramente diferente a la estándar: después de inyectar el espermatozoide en el ovocito, estos fueron expuestos a un medio con ionóforo de calcio pre-equilibrado (GM508 CultActive, GYNEMED) durante 15 minutos. Luego, los ovocitos se cultivaron en un sistema de *time-lapse*. Se analizaron y compararon la tasa de fecundación (TF), la tasa de llegada a blastocisto por ovocito metafase II (TB), la tasa de blastocisto útil (TBU) y la proporción de blastocistos óptimos (calidad A y B) entre ambos grupos, mediante pruebas de χ^2 y t-Student en un análisis intrapaciente.

RESULTADOS

En el grupo de pacientes que previamente mostraron una calidad embrionaria subóptima, se encontraron diferencias estadísticamente significativas que favorecían al grupo tratado con AAO: la proporción de embriones de calidad superior (grado A o B) fue mayor en el grupo con AAO en comparación con el grupo de ICSI-CON (47.3% vs 33.1% $p=0.000$). Respecto al grupo de FF, la cohorte tratada con AOA resultó en una TF mayor que el grupo tratado con ICSI-CON (69.5% vs 58.9% $p=0.006$).

Respecto a la TB/MII, se encontraron porcentajes significativamente superiores en el grupo de AOA comparado con el grupo de ICSI-CON (42.1% vs 35.1% $p=0.04$). Del mismo modo, la TBU fue significativamente superior en el grupo con AOA (29.5% vs 23% $p=0.036$). Además, un subanálisis en función de si las parejas eran tratadas o no para PGT-A (*Preimplantation Genetic Test of Aneuploids*), reveló que aquellos pacientes con FF y sin PGT-A se veían especialmente favorecidos por la AOA (Tasa de fecundación 77.4% vs 47.3% $p=0.001$; TB/MII 53.9% vs 33.6% $p=0.003$; TBU 36.3% vs 20.3% $p=0.03$).

CONCLUSIONES

La AAO aplicada en pacientes con antecedentes de fallo de fecundación o desarrollo embrionario deficiente se asocia con una mejora significativa en los principales parámetros reproductivos. En este estudio, la AAO permitió aumentar la tasa de fecundación en un 10 %, el porcentaje de blastocistos útiles en un 6,5 % y la proporción de embriones de calidad óptima en un 14 %.

Estos resultados sugieren que la AAO puede representar una estrategia eficaz a considerar antes de recurrir al cambio del gameto masculino en este perfil de pacientes.

P-102 ▶

LA COMUNIDAD DE MADRID IMPULSA LA IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA PÚBLICO DE CRIBADO DE ANEUPLOIDÍAS

María del Rocío Peña Cotarelo, A. Díaz Morales, A. Cambra Conejero, J. Martín Coello, M. Ardoy Vilches

Hospital General Universitario Gregorio Marañón - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

La Comunidad de Madrid ha publicado su Estrategia de Protección a la Maternidad, Paternidad y Fomento de la Natalidad y Conciliación 2022-2026.

Entre sus medidas está el acceso en los hospitales públicos al estudio de aneuploidías embrionarias (PGT-A) asociadas a la edad.

Los criterios de inclusión para poder acceder al PGT-A en el Servicio Madrileño de Salud (SERMAS) son:

- Mujeres con edad entre los 40 y 42 años cumplidos en el momento de la inclusión
- Valor de AMH ≥ 1.3 ng/ml

COMUNICACIONES PÓSTERS

Criterios de exclusión:

- Ciclos propios previos de FIV con menos de 3 ovocitos recuperados
- Ausencia de embriones euploides en ciclo anterior.

OBJETIVO

El propósito de este estudio es analizar la puesta en marcha y primeros resultados obtenidos en el programa de PGT-A en un hospital público del SERMAS.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron pacientes con los criterios de inclusión anteriormente descritos. Desde el inicio de la técnica en septiembre de 2024 hasta la fecha, se ha indicado FIV en 20 pacientes en fresco, edad media 41,5, y 4 pacientes con blastocistos congelados, con 40 años en el momento de la punción folicular.

Se analizaron 47 blastocistos en fresco. El 90% tuvieron al menos un blastocisto para biopsiar. De estos, un 1% sin resultado por ADN insuficiente. También se analizaron 17 blastocistos desvitrificados con amplificación en el 95%.

RESULTADOS

De los blastocistos en fresco, un 14% resultaron transferibles y 8% no informativos. En las anomalías encontradas predomina la de un solo cromosoma (46%). Del resto, un 22% implica dos cromosomas y el resto incluían 3 o más anomalías. El 30% de embriones con anomalía única presentaron trisomía 13, 18 y 21.

En los blastocistos biopsiados de ciclos con embriones vitrificados un 38% resultaron transferibles y 6% no informativos. En los embriones aneuploides, la anomalía más frecuente es, de nuevo, la ganancia o pérdida de cromosoma único (50%).

CONCLUSIONES

Los resultados hasta la fecha son muy variables debido al bajo número de pacientes. Si este *abstract* resultase aceptado, la comunicación reflejará resultados de un año de programa PGT-A.

En las pacientes en fresco, solo un 28% tuvo algún blastocisto transferible, lo cual indica que más de un 70% de pacientes habrían recibido solo transferencia de blastocistos aneuploides, a veces más de una, y muchas de ellas con trisomías cromosómicas compatibles con la vida.

En los embriones descongelados, el porcentaje es mayor, ya que un 75% de las pacientes han tenido blastocistos transferibles, seguramente debido a la menor edad media de estas.

Estas cifras son algo más elevadas que las publicadas, siendo las tasas de aneuploidía encontradas en restos abortivos en torno al 65% en pacientes de 39-40 años y del 70% en pacientes de 41-42 años. Probablemente se deba al escaso número de pacientes incluidas.

Debido a la reciente puesta en marcha del proceso y a los tiempos de respuesta de la Unidad, solo se ha realizado la criotransferencia de un blastocisto euploide, resultando en embarazo evolutivo.

El inicio del programa estaba previsto para el 2023, sin embargo, hubo dificultades que retrasaron la puesta en marcha de la técnica, como la contratación de personal cualificado en el laboratorio, formación del resto de plantilla, la baja laboral de un trabajador esencial... También el objetivo era el recurrir a un servicio de genómica propio del hospital, lo que conllevó un tiempo adicional para la puesta en marcha y validación del proceso.

A pesar de las dificultades encontradas, y de los escasos datos, este programa ya ha supuesto una gran diferencia en las pacientes que han sido tratadas tanto en términos de tiempo, beta espera y eficiencia de los tratamientos indicados y realizados.

REEXPANSIÓN DE BLASTOCISTOS COLAPSADOS ARTIFICIALMENTE TRAS DESVITRIFICACIÓN. INFLUENCIA EN LOS RESULTADOS CLÍNICOS

Ainoa Sola Verdú, Ml. Rodríguez Arques, E. Abellán Amorós, A. Rodríguez Arnedo, JA. Ortiz Salcedo, A. Bernabeu García, J. Ten Morro

Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La vitrificación de blastocistos se ha consolidado como un procedimiento estándar en la medicina reproductiva, consecuencia del aumento de ciclos de vitrificación electiva y de las estrategias centradas en la transferencia de un único embrión por ciclo.

El incremento en el número de ciclos de vitrificación pone de manifiesto la necesidad de mejora en las tasas de supervivencia embrionaria. El uso de técnicas como el colapso artificial, previo a la vitrificación, representa una estrategia prometedora.

Estudios previos han mostrado que la inducción del colapso artificial, mediante pulsos láser, reduce la formación de cristales de hielo al disminuir el contenido hídrico presente en el blastocelo, incrementando significativamente las tasas de supervivencia post-desvitrificación, implantación y embarazo clínico tras la criotransferencia.

La reexpansión del blastocisto tras el proceso de vitrificación-desvitrificación es un signo de viabilidad embrionaria.

OBJETIVO

El objetivo principal es comparar la capacidad de reexpansión de los blastocistos que han sido sometidos a colapso artificial (CA) previo a la vitrificación, frente a aquellos que no han sido colapsados (NCA), en ciclos de criotransferencia (CT).

Además, se pretende analizar el efecto del colapso artificial antes de la vitrificación sobre la tasa de embarazo positivo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional realizado entre octubre de 2024 y abril de 2025, donde se incluyeron ciclos de CT, excluyendo embriones biopsiados. Se establecieron 2 grupos de estudio en función de la realización (CA, n=57) o no (NCA, n=33) del colapso artificial.

Previo a la vitrificación, se realizó CA mediante pulso láser a aquellos blastocistos expandidos o iniciando eclosión. Los blastocistos en expansión o tempranos fueron criopreservados sin colapso.

Desde su desvitrificación y hasta la transferencia, los embriones se mantuvieron en cultivo a bajas presiones de O₂ en incubadoras *time-lapse* Geri® (Genea BIOMEDX). El medio de cultivo empleado fue Global Total® (Cooper Surgical) suplementado con seroalbúmina humana (HSA, SAGE media) al 5%.

Para el análisis de las variables cualitativas se emplearon la prueba de Chi-cuadrado o, en su caso, la prueba exacta de Fisher. La corrección de sesgos debidos a posibles variables de confusión se realizó mediante regresión logística binaria. La normalidad de las distribuciones se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk. Según la distribución de cada variable, la comparación de medias se llevó a cabo mediante la prueba t de Student (para distribuciones normales) o la prueba de suma de rangos de Wilcoxon (para distribuciones no normales). El análisis multivariable para el control de variables de confusión se realizó mediante regresión lineal. Se consideraron significativos los valores de $p < 0.05$. Todos los análisis se realizaron utilizando el software estadístico R, versión 4.4.2.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al porcentaje de reexpansión de ambos grupos CA y NCA (83.85% vs 85.65%, respectivamente, $p=0.271$). Las tasas de supervivencia también fueron similares en ambos grupos CA y NCA (100% vs 97%, respectivamente).

No se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al test de embarazo positivo de los embriones CA y NCA (46.0% vs 30.3% respectivamente, $p=0.269$).

Aunque no se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las tasas de embarazo positivo, se identificó una tendencia a una mayor tasa en los blastocistos sometidos a colapso artificial. Esta posible mejora podría estar condicionada por el tamaño muestral limitado, lo que subraya la necesidad de ampliar la cohorte para confirmar estos hallazgos con mayor solidez estadística.

CONCLUSIONES

El colapso artificial, previo a la vitrificación, ha propiciado un incremento en las tasas de supervivencia embrionaria. Los resultados obtenidos muestran que los embriones colapsados artificialmente presentan la misma capacidad de reexpansión tras desvitrificación que aquellos que no han sido colapsados, por tanto, no sería una limitación para la correcta valoración de la viabilidad embrionaria.

P-104 ▶

IMPACTO CLÍNICO DE DOS METODOLOGÍAS DE CLASIFICACIÓN DE RESULTADOS DE PGT-A: COMPARACIÓN DE DOS LABORATORIOS DE GENÉTICA EN UN MISMO PERIODO Y CENTRO DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Ana Alambiaga Torres, N. Martínez Arellano, J. Teruel López, M. Benavent Martínez, M. Escriba Suárez, J. Crespo Simó

Equipo Juana Crespo - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Con la publicación de la "Encuesta y recomendación de buenas prácticas para el manejo del mosaicismo cromosómico" por parte del grupo de trabajo de la ESHRE en 2022, se observó la gran variabilidad de metodologías de clasificación de resultados empleadas por cada laboratorio de genética que aplica diagnóstico genético preimplantacional de aneuploidías (PGT-A). Esta falta de consenso puede generar incertidumbre en las clínicas de reproducción asistida (RA) y cuestionar si condiciona las decisiones clínicas y afecta a los resultados reproductivos.

OBJETIVO

Comparar los resultados diagnósticos y clínicos de embriones sometidos a una biopsia embrionaria y analizados mediante dos laboratorios que aplican un método de clasificación de PGT-A diferente, y así observar si esto puede afectar a la práctica clínica.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo en una clínica de RA entre septiembre de 2022 y junio de 2023. Durante este periodo

COMUNICACIONES PÓSTERS

se enviaron aleatoriamente las biopsias de 1791 embriones, correspondientes a 393 ciclos, a dos laboratorios de genética. Al laboratorio A se enviaron 861 embriones de pacientes con una media de edad de $37,6 \pm 4,0$ años, y al laboratorio B se enviaron 930 embriones con una media de edad de $38,3 \pm 3,3$ años.

Cada laboratorio aplicó criterios distintos de clasificación del mosaicismo embrionario. El Laboratorio A definió como mosaico aquellos embriones con un 30-70% de células aneuploides y no reportó mosaicismo de bajo grado (<50%) en aneuploidías parciales. En cambio, el Laboratorio B consideró mosaico cualquier embrión con un 20-80% de células aneuploides. Se comparó la tasa de euploidía, aneuploidía, mosaicismo e informatividad.

Se analizó el impacto clínico de estos resultados mediante la comparación de las tasas de implantación (TI), gestación clínica (TGC), aborto clínico (TAC) y recién nacido vivo (TRNV).

Además, se evaluó la oportunidad de transferencia por ciclo de PGT-A entre laboratorios (Laboratorio A: 190 ciclos y Laboratorio B: 203 ciclos), clasificando los resultados en tres grupos: Al menos un embrión euploide; Uno o más embriones mosaicos (sin embriones euploides); Ningún embrión transferible.

El análisis estadístico se realizó mediante Chi-cuadrado.

RESULTADOS

En el análisis comparativo de los resultados de PGT-A se observaron diferencias significativas en la tasa de euploidía (Lab A: 34,2%; Lab B 28,2%; $p < 0.05$) y tasa de mosaicismo (Lab A: 8,4%; Lab B: 11,2%; $p < 0.05$).

Sin embargo, no se mostraron diferencias significativas en la tasa de aneuploidía (Lab A: 56,8%; Lab B 59,7%; $p > 0.05$) y tasa de informatividad (Lab A: 99,1%; Lab B 98,8%; $p > 0.05$).

Analizando la oportunidad de transferencia por ciclo, no se observaron diferencias significativas entre laboratorios en el grupo de al menos un embrión euploide (Lab A: 62,6%; Lab B: 55,2%; $p > 0.05$) y en el grupo sin embriones transferibles (Lab A: 35,3%; Lab B: 33,5%; $p > 0.05$). Sí se observaron diferencias significativas en el grupo de uno o más embriones mosaicos (sin euploides) (Lab A: 2,1% vs. Lab B: 11,3%; $p < 0.05$).

Del total de embriones analizados se han transferido 309 (Laboratorio A: 143; Laboratorio B: 166). La comparación de los datos clínicos no mostró diferencias significativas en TGC (Lab A: 77,3%; Lab B 75,20%; $p > 0.5$), en TI (Lab A: 65,7%; Lab B: 69,9%; $p > 0.05$), en TAC (Lab A: 16,5%; Lab B: 11,4%; $p > 0.05$) y tampoco en TRNV (Lab A: 58,0%; Lab B: 56,6%; $p > 0.05$).

CONCLUSIONES

A pesar de que los resultados de PGT-A no muestran la misma disponibilidad de embrión euploide entre laboratorios, los resultados clínicos y la oportunidad de tener transferencia por ciclo no parecen variar independientemente de la metodología de clasificación utilizada. Nuestros hallazgos respaldan la equivalencia funcional entre laboratorios y refuerzan la necesidad de avanzar hacia una mayor estandarización en la interpretación del mosaicismo ya que facilita el manejo en el asesoramiento genético y gestión psicológica de los pacientes.

LA VITRIFICACIÓN Y DESVITRIFICACIÓN ULTRARRÁPIDA DE OVOCITOS ES POSIBLE. PRUEBA DE CONCEPTO

Laura Cascales Romero¹, L. Herrero Grassa¹, M. Aparicio Gonzalez¹, B. Boyano Rodriguez¹, A. Garcia Roa¹, R. Bravo Martin¹, A. Bernabeu Garcia², J. Ten Morro²

¹Instituto Bernabeu - Madrid (España), ²Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La vitrificación del gameto femenino, por su fisiología, supuso todo un reto para la comunidad científica. Sin embargo, a día de hoy, debido a los excelentes resultados que aporta, es una técnica consolidada y que forma parte de la práctica clínica diaria de todos los laboratorios de reproducción asistida. Su implementación supuso la optimización de los tratamientos y, consecuentemente, la mejora en los resultados.

Por ello, hasta la actualidad no se han producido grandes modificaciones en los protocolos, aunque se empieza a comprobar que reducciones en los tiempos de exposición a los crioprotectores (CP) son plausibles, lo que supondría menor exposición a su potencial toxicidad, menor tiempo del gameto en condiciones subóptimas y un mejor flujo de trabajo en los laboratorios de fecundación *in vitro*.

OBJETIVO

Evaluar la supervivencia y viabilidad de ovocitos sometidos a un protocolo de vitrificación y desvitrificación ultrarrápida, así como analizar la necesidad de exposición a soluciones con alta concentración de CP durante el proceso de desvitrificación.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo aleatorio de no inferioridad que incluye 285 ovocitos frescos, tanto autólogos como donados, descartados de ciclos ICSI. Desde diciembre de 2023 hasta diciembre de 2024 se incluyeron 72 ovocitos en Metafase I (25,3%), 136 ovocitos en Vesícula Germinal (47,7%) y 77 ovocitos no fecundados (27%).

Para la vitrificación y desvitrificación se utilizaron los medios, volúmenes y dispositivos del método Kitazato®, modificando los tiempos de exposición a las diferentes soluciones crioprotectoras. Los ovocitos se dividieron en los siguientes grupos, según la aleatorización:

- G1 (143 ovocitos):

Vitrificación ultrarrápida: 1 minuto en solución ES y 1 minuto en solución VS.

Desvitrificación ultrarrápida con TS: 1 minuto en solución TS, 1 minuto en solución DS y 1 minuto en solución WS.

- G2 (142 ovocitos):

Vitrificación ultrarrápida: 1 minuto en solución ES y 1 minuto en solución VS.

Desvitrificación ultrarrápida sin TS: 1 minuto en solución DS y 1 minuto en solución WS.

Se evaluó la supervivencia inmediata y la viabilidad a las 3 horas tras la desvitrificación, momento en el que se realizaría la microinyección de esos ovocitos.

RESULTADOS

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos G1 y G2 en cuanto a la edad media ($34,33 \pm 5,80$ vs $34,80 \pm 5,77$ años), la tasa de supervivencia inmediata ($95,1\%$ vs $97,9\%$ $p=0,2018$) y la tasa de viabilidad después de 3 horas ($90,9\%$ vs $93,0\%$ $p=0,5255$). En 2024, la tasa de supervivencia de ovocitos frescos en Metafase II en nuestro laboratorio ($n=3338$) fue del $88,34\%$.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Al comparar la viabilidad de los ovocitos vitrificados de forma convencional (grupo control) y la de los ovocitos de vitrificación ultrarrápida (G1+G2), no se encontraron diferencias significativas: 88,34% vs 91,9% $p=0,0674$. Estas diferencias tampoco fueron observadas al comparar la viabilidad de cada grupo de estudio frente al grupo control: G1 vs grupo control (90,9% vs 88,34% $p=0,347$) y G2 vs grupo control (93,0% vs 88,34% $p=0,0912$).

CONCLUSIONES

Actualmente los métodos de vitrificación y desvitrificación de ovocitos son técnicas consolidadas. Sin embargo, estos resultados sugieren que la reducción del tiempo de exposición a los CP es factible tanto en la vitrificación como en la desvitrificación. Así mismo, aunque no se han obtenido diferencias estadísticamente significativas, se observa una tendencia hacia mejores resultados sin el empleo de solución TS (altamente concentrada en CP) durante la desvitrificación, lo que abre una nueva vía de investigación y mejora en este campo que a día de hoy no está siendo explorada.

P-106 ▶

PAPEL DE *LACTOBACILLUS INERS* EN EL MICROBIOMA ENDOMETRIAL Y SU ASOCIACIÓN CON LA COLONIZACIÓN ENDOMETRIAL POR PARTE DE MICROORGANISMOS PATÓGENOS EN PACIENTES DE FIV

Claudia Mampel Berenguer¹, D. Campos Rodero¹, L. Diez Tercero¹, C. Díaz López², M. Pérez Sánchez³, A. Martínez Lara⁴, D. Cotán⁴, M. Sandalinas Alabert¹

¹DiNA Science - Barcelona (España), ²Pronacera - Sevilla (España), ³SINAE - Sevilla (España), ⁴Pronacera, SINAE - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

La dominancia de especies del género *Lactobacillus* (>90%, Eubiosis) se ha asociado con mayores tasas de implantación, embarazo y recién nacido vivo en pacientes que se someten a ciclos de FIV. Esto se debe a que los *Lactobacillus* generan un ambiente protector mediante la producción de ácido láctico, peróxido de hidrógeno y bacteriocinas.

Sin embargo, estudios recientes indican que los resultados clínicos podrían variar en función de cuál de las cuatro subespecies habitualmente presentes en el endometrio (*L. crispatus*, *L. gasseri*, *L. jensenii* y *L. iners*) sea la mayoritaria. Concretamente, *L. iners* se ha asociado con peores resultados reproductivos debido a que presenta una menor capacidad de colonización y una menor protección frente al sobrecrecimiento de especies patógenas, mientras que *L. crispatus* se ha asociado con mayores tasas de embarazo.

OBJETIVO

Determinar si la presencia de *Lactobacillus iners* a nivel endometrial se asocia con una mayor presencia de especies patógenas, tanto estrictas como facultativas.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de 856 muestras endometriales de pacientes de FIV (edad media $39\pm 4,6$ años) biopsiadas entre abril y diciembre de 2024. Se cuantificó por RT-qPCR la abundancia de *Lactobacillus*, especies oportunistas y patógenos. Las muestras se clasificaron según eubiosis (> 90% de *Lactobacillus*) o disbiosis (< 90%). Se estratificó y comparó la presencia de patógenos en función de la abundancia relativa de cada especie de *Lactobacillus* (test de Fisher).

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

En cuanto a la dominancia de *Lactobacillus*, el 58 % de las muestras se clasificó como eubióticas y el 42% como disbióticas. Se detectó al menos un patógeno en el 33 % de las muestras, siendo *U. parvum* (10,7%), *Streptococcus* spp. (10,6%) y *G. vaginalis* (10,4%) los más frecuentes.

La mayoría de las detecciones de *U. parvum* se registraron en perfiles eubióticos (65% de las muestras positivas; 60/92), mientras que *G. vaginalis* y *Streptococcus* spp. se asociaron mayoritariamente a disbiosis (61%; 54/89 y 71%; 65/91, respectivamente).

Al analizar la asociación entre la abundancia relativa de *Lactobacillus iners* y la detección de patógenos, se observó que cuando la abundancia de *L. iners* superó el 10%, aumentó de forma significativa la proporción de muestras positivas para *U. parvum* (15% frente a 9%, $p=0,0081$), *U. urealyticum* (3% frente a 1%, $p=0,0375$) y *Sneathia amnii* (5% frente a 1%, $p=0,0006$).

Al estratificar por estado de la microbiota, en eubiosis se observó un incremento significativo en las muestras positivas para *U. parvum* cuando la abundancia relativa de *L. iners* era $>10\%$ (18% frente a 10%, $p=0,0287$). En disbiosis con *L. iners* $>10\%$ se observaron aumentos significativos de *Mycoplasma hominis* (9% frente a 2%, $p=0,0065$), *Ureaplasma urealyticum* (3% frente a 0%, $p=0,0239$) y *Sneathia amnii* (9% frente a 1%, $p=0,001$).

CONCLUSIONES

La presencia elevada de *Lactobacillus iners* en el endometrio se asocia a un mayor riesgo de colonización por varias especies patógenas, especialmente en contextos de disbiosis. Estos hallazgos refuerzan la idea de que evaluar la abundancia global de *Lactobacillus* no es suficiente: es crucial conocer la distribución específica de especies para entender su capacidad protectora. La caracterización detallada de las cepas predominantes permitiría diseñar probióticos de precisión, dirigidos a potenciar especies beneficiosas (como *L. crispatus*) y limitar aquellas que facilitan la colonización de patógenos, con el objetivo de optimizar el ambiente endometrial y mejorar las tasas de implantación y éxito reproductivo.

P-107 ▶

¿HAY QUE DEJAR DE TENER MIEDO AL FALLO DE FECUNDACIÓN EN PAREJAS CON FALLOS DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL CONYUGAL?

Silvia García Monclús, E. Lancharro Muñoz, N. Moya Rodríguez, B. Secall Pérez, R. Calvete Fernández, B. Álvaro Mercadal, A. Polo Ramos, O. Martínez Pasarell

Fundació Puigvert - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Algunas guías clínicas recomiendan la realización de inseminación mixta mediante FIV convencional (FIVc) + ICSI en casos con fallo previo de inseminación artificial conyugal (IAC).

Sin embargo, el porcentaje de fallo de fecundación mediante FIVc descrito en la bibliografía es muy variable y en muchas ocasiones se tiende a realizar ICSI a todos los ovocitos para evitar un fallo de fecundación.

OBJETIVO

Evaluar las tasas de fecundación y la incidencia del fallo de fecundación en parejas con fallos previos de IAC y normozoospermia.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional retrospectivo en el que se incluyeron 116 ciclos en los que se realizó inseminación mixta (FIVc+ICSI) en nuestro centro entre enero de 2022 y diciembre de 2024.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se analizaron ciclos con ovocitos propios en fresco y semen de cónyuge en fresco de varones con normozoospermia (volumen seminal $\geq 1,5$ mL, concentración espermática ≥ 15 M/mL y movilidad progresiva $\geq 32\%$).

Se compararon 74 ciclos en los que las parejas habían realizado entre 1-5 IAC previas (promedio de $3,2 \pm 1,7$ IAC por pareja) sin lograr gestación clínica ni bioquímica *versus* 42 ciclos de parejas que no habían realizado ninguna IAC previa. También se incluyeron en el análisis comparativo 302 ciclos con solo FIVc y 486 ciclos con solo ICSI. Se incluyeron en el análisis ciclos con un mínimo de 3 ovocitos maduros para cada técnica de inseminación y las tasas de fecundación se calcularon respecto a los ovocitos MII. En los casos de inseminación mixta, los ovocitos se repartieron aleatoriamente entre FIVc e ICSI. Para el análisis estadístico se usó la prueba t-test o chi-cuadrado.

RESULTADOS

La tasa de fecundación de FIVc en el total de los ciclos fue de $71,7 \pm 24,2\%$. La tasa de fecundación de ICSI en el total de los ciclos fue de $75,3 \pm 19,8\%$. No se observaron diferencias significativas ($p=0,25$) en la tasa de fecundación de los ovocitos de FIVc en ciclos con inseminación mixta entre parejas sin IAC previas ($67,4 \pm 21,3\%$) y parejas con IAC previas ($70,5 \pm 25,3\%$).

Tampoco se observaron diferencias significativas ($p=0,36$) en la tasa de fecundación de los ovocitos de ICSI en ciclos con inseminación mixta entre parejas sin IAC previas ($74,8 \pm 21,2\%$) y parejas con IAC previas ($76,3 \pm 21,0\%$) ($p=0,25$). La tasa de fallo total de fecundación por FIVc en ciclos con inseminación mixta fue un $0,0\%$ ($0/42$) en parejas sin IAC previas y un $5,4\%$ ($4/74$) en parejas con IAC previas ($p=0,12$). De forma similar, tampoco se observaron diferencias significativas en la tasa de

fallo total de fecundación por ICSI en ciclos con inseminación mixta, que fue un $2,4\%$ ($1/42$) en parejas sin IAC previas y un $0,0\%$ ($0/74$) en parejas con IAC previas ($p=0,18$).

También se realizó la comparativa entre las tasas de FIVc de ciclos con inseminación mixta en parejas con IAC previas y ciclos en los que se había usado únicamente FIVc como técnica de inseminación. No se observaron diferencias significativas en la tasa de fecundación de FIVc: $70,5 \pm 25,3\%$ vs $72,5 \pm 24,3\%$ respectivamente ($p=0,20$), ni en la tasa de fallo total de fecundación por FIVc: $5,4\%$ ($4/74$) vs $3,6\%$ ($11/302$) respectivamente ($p=0,49$).

En cuanto a los resultados de ICSI, tampoco se observaron diferencias significativas en la tasa de fecundación mediante ICSI ($p=0,43$) entre ciclos con inseminación mixta en parejas con IAC previas ($76,3 \pm 21,0\%$) respecto a los ciclos en los que se realizó únicamente ICSI ($75,2 \pm 19,6\%$), ni en las tasas de fallo total de fecundación por ICSI: $0,0\%$ ($0/74$) vs $0,4\%$ ($2/486$) respectivamente ($p=0,58$).

La edad fue homogénea entre los grupos de estudio inseminación mixta, FIVc e ICSI: $35,4 \pm 3,6$; $36,5 \pm 3,4$; $35,4 \pm 3,8$ años para la edad femenina respectivamente y $39,0 \pm 4$; $38,9 \pm 4,7$; $38,6 \pm 5,1$ años para la edad masculina respectivamente.

CONCLUSIONES

Las parejas con fallo previo de IAC y normozoospermia presentan tasas de fecundación y tasas de fallo de fecundación similares a las parejas sin IAC previas. Estos datos pueden ayudar en el asesoramiento clínico y ser de utilidad en los laboratorios para la elección personalizada de la técnica de inseminación.

LA CALIDAD DEL BLASTOCISTO, ¿TIENE IMPACTO EN LOS RESULTADOS OBSTÉTRICOS Y PERINATALES CUANDO SU VALORACIÓN ES OBJETIVA?

Beatriz Carrasco Canal, M. C. Pons Gatell, M. Parriego Beltrán, M. Boada Pala, I. Rodríguez, P. Prats Rodríguez, V. Donno, NP. Polyzos

Dexeus Fertility - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Algunos estudios relacionan la calidad del blastocisto con los resultados obstétricos y perinatales. Sin embargo, la subjetividad en la evaluación embrionaria convencional limita la fiabilidad de estos hallazgos. La mayor objetividad de la clasificación ASEBIR, al emplear mediciones cuantitativas, podría esclarecer esta relación.

OBJETIVO

Analizar si las características del blastocisto evaluadas objetivamente se relacionan con los resultados obstétricos y perinatales.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo realizado entre 2017 y 2023 en una Unidad de Fertilidad de un Hospital Universitario. Incluyó 784 blastocistos vitrificados, que resultaron en embarazo clínico, procedente de ciclos con ovocitos propios y ciclos de donación de ovocitos. Se excluyeron ciclos con ovocitos vitrificados y ciclos con DGP.

Los blastocistos se reevaluaron retrospectivamente mediante ASEBIR 2021: grado de expansión (GE) (diámetro máximo sin zona pelúcida en μm), calidad de la masa celular interna (MCI) (área en μm^2) y calidad del trofoectodermo (TE) (número de células en el plano ecuatorial).

Los parámetros obstétricos y perinatales analizados fueron: tasa de aborto, edad gestacional, peso fetal, sexo del recién nacido, ingreso en unidad de cuidados intensivos neonatales (UCI), puntuación Apgar, mortinatos, tasa de cesárea, diabetes gestacional, hipertensión gestacional y preeclampsia.

La monitorización del embarazo se realizó en nuestro centro hasta el momento del nacimiento.

Análisis estadístico: Chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher y análisis de regresión logística ajustado por las variables de confusión.

RESULTADOS

De los 784 blastocistos analizados, 660 (84,2%) eran blastocistos de día 5 y 124 (15,8%) de día 6. La evaluación objetiva del GE mostró la siguiente distribución: 158 (20,2%) blastocistos en expansión, 419 (53,6%) blastocistos expandidos, 202 (25,8%) blastocistos en eclosión y 3 (0,4%) blastocistos eclosionados. En cuanto a la calidad de la MCI, 410 (52,4%) se clasificaron como grado A, 212 (27,1%) como grado B y 160 (20,5%) como grado C. Respecto a la calidad del TE, 187 (23,9%) se clasificaron como grado A, 323 (41,3%) como grado B y 272 (34,8%) como grado C.

Del total de embarazos, 698 (89%) dieron lugar a un nacido vivo. No se encontró asociación entre la mayoría de los resultados obstétricos y perinatales y las características del blastocisto (día de formación, GE, calidad de la MCI y calidad del TE). Sin embargo, se encontró que la calidad del TE estaba relacionada con el riesgo de diabetes gestacional y con el sexo del recién nacido.

La disminución de la calidad del TE se asoció con un incremento del riesgo de diabetes gestacional ($p=0,011$). El análisis de regresión logística mostró una asociación estadísticamente significativa: TE grado B frente a TE grado A (OR:2,82; IC del 95%: 1,13 a 6,99); TE grado C frente a TE grado A (OR:3,32; IC del 95%: 1,33 a 8,26), ajustado por posibles factores de confusión (edad materna, peso, macrosomía fetal y tabaquismo).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Por otro lado, la mayor calidad del TE se asoció con una mayor probabilidad de tener un recién nacido de sexo masculino ($p=0,003$).

CONCLUSIONES

Si bien los parámetros del blastocisto no parecen estar relacionados con la mayoría de los parámetros obstétricos o perinatales, el estudio actual sugiere que la calidad del trofoectodermo podría influir en el riesgo de diabetes gestacional y en el sexo del recién nacido. Aunque la regresión logística se ha ajustado para eliminar los eventuales sesgos conocidos, es necesario realizar nuevos estudios clínicos para obtener evidencias de mayor calidad.

P-109 ▶

NUEVOS INDICADORES DE CALIDAD SOBRE FORMACIÓN DE BLASTOCISTOS EN EL LABORATORIO DE REPRODUCCIÓN HUMANA ASISTIDA. UN ESTUDIO MULTICÉNTRICO

Empar Ferrer Robles¹, ML. López Regalado², A. Díaz Morales³, MI. Rubio Palacios⁴, S. García Monclús⁵, I. Mondéjar Igualada⁶, Grupo de Interés de Calidad ASEBIR⁷

¹CREA. Medicina de la Reproducción - Valencia (España), ²Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España), ³Hospital Gregorio Marañón - Madrid (España), ⁴Instituto Valenciano de Fertilidad. IVI - Madrid (España), ⁵Servei de Medicina Reproductiva Fundació Puigvert - Barcelona (España), ⁶Instituto para el Estudio de la Esterilidad - Getafe, Madrid (España), ⁷ASEBIR - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

La realización del cultivo embrionario prolongado hasta día +5, +6 incluso día +7 de desarrollo en el laboratorio de fecundación *in vitro* es un proceso que permite una mejor selección embrionaria. Cuando un laboratorio implanta un nuevo método o técnica, como es el prolongar los días de cultivo, tener indicadores o estándares de calidad de referencia con los que comparar sus resultados es fundamental.

Creemos útil determinar qué indicadores relacionados con la formación de los blastocistos son necesarios y prácticos a la hora de utilizarlos como una herramienta clave de trabajo en el laboratorio de reproducción humana asistida.

OBJETIVO

Obtener especificaciones de calidad para indicadores sobre formación de blastocistos en diferentes tipos de tratamiento y perfiles de pacientes.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realiza un estudio multicéntrico retrospectivo con dictamen favorable por comité ético (CEIm- HCUV) 2024.310. Participaron 11 centros con datos anonimizados de los ciclos con cultivo prolongado realizados entre 2018 y 2022. Se incluyeron tanto ciclos de pacientes con ovocitos propios como ciclos con donación de óvulos (frescos o vitrificados).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Los centros aportaron información sobre tipo de incubador, medios y condiciones de cultivo utilizados, así como información del número de blastocistos obtenidos en D+5 y D+6 y sus calidades (siguiendo la clasificación ASEBIR 2015).

Basándonos en el estado del arte se calculan las especificaciones de calidad (EC) de los indicadores realizando la estimación por percentiles: 5 (EC mínimo), 25 (EC deseable) y 75 (EC óptimo) y sus intervalos de confianza al 95%. Se excluyeron los centros que tenían menos de 25 ciclos en cada uno de los indicadores. Los datos sobre los grupos analizados fueron:

- Ciclos con ovocitos propios: 7777 ciclos, 72169 ovocitos, 56168 MII, 42278 embriones, edad media de las pacientes 37,53.
- Ciclos de donación de ovocitos en fresco: 3024 ciclos, 22294 MII, 16684 embriones.
- Ciclos de donación con ovocitos vitrificados: 4073 ciclos, 32555 MII, 26532 embriones.

Los indicadores de rendimiento calculados fueron: "Porcentaje de formación de blastocistos totales en D+5", "Porcentaje de blastocistos de buena calidad (A o B) en D+5" y "Porcentaje de blastocistos de buena calidad (A o B) en D+5 y D+6".

RESULTADOS

Se presentan los 3 niveles de especificación (mínimo, deseable y óptimo) y sus intervalos de confianza.

- "Porcentaje de formación de blastocistos totales en D+5":
Ovocitos propios: 29.0 (29.0 – 41.0); 34.0 (29.0 – 48.0); 63.0 (48.0 – 73.0)
Ovocitos donados en fresco: 34.0 (34.0 – 65.0); 44.5 (34.0 – 68.8); 73.5 (65.0 – 81.0)
Ovocitos donados vitrificados: 35.0 (35.0 – 46.0); 44.5 (35.0 – 56.0); 64.0 (51.0 – 72.0)

- "Porcentaje de blastocistos de buena calidad (A o B) en D+5":

Ovocitos propios: 22.0 (22.0 – 29.0); 24.0 (22.0 – 30.0); 37.0 (30.0 – 47.0)

Ovocitos donados en fresco: 31.0 (31.0 – 38.0); 33.3 (31.0 – 43.0); 48.5 (38.0 – 53.0)

Ovocitos donados vitrificados: 23.0 (23.0 – 25.0); 25.0 (23.0 – 38.0); 44.5 (30.0 – 50.0)

- "Porcentaje de blastocistos buena calidad (A o B) en D+5 y D+6":

Ovocitos propios: 30.0 (30.0 – 33.0); 32.0 (30.0 – 40.0); 42.0 (40.0 – 51.0)

Ovocitos donados en fresco: 38.0 (38.0 – 44.0); 38.0 (38.0 – 48.5); 51.8 (44.0 – 57.0)

Ovocitos donados vitrificados: 29.0 (29.0 – 35.0); 32.8 (29.0 – 42.0); 53.8 (36.0 – 55.0)

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos, basados en el estado del arte, ofrecen especificaciones de calidad reales sobre indicadores de formación de blastocisto en diferentes técnicas y perfil de pacientes.

Estos resultados permiten establecer una referencia inicial sobre indicadores de formación de blastocisto. La realización de estudios posteriores ampliando el número de centros participantes aportaría una mayor potencia de los resultados. Pudiendo profundizar en los diferentes perfiles de pacientes y de ese modo establecer referentes para cada uno de ellos.

ADMINISTRACIÓN INTRAOVÁRICA DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS: EFECTOS SOBRE LA REACTIVACIÓN FOLICULAR EN MODELO ANIMAL OVINO

Sara Martínez Rodríguez¹, A. Mangas Losada¹, R. López Flores¹, FM. Sánchez Margallo¹, JA. Domínguez Arroyo², IS. Álvarez Miguel², F. Fàbregues Gasol³, M. Méndez Justo³, S. Sánchez Mateos¹

¹Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón - Cáceres (España), ²Instituto Extremeño de Reproducción Asistida (IERA Quirónsalud) - Badajoz (España), ³Institut Clinic de Ginecología, Obstetricia i Neonatologia (ICGON) - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia ovárica prematura es una de las patologías con mayor prevalencia en mujeres con problemas de fertilidad, afectando a 1 de cada 100 mujeres en edad reproductiva. Esta patología se caracteriza por una baja reserva folicular o por la presencia de folículos quiescentes que no se activan ni continúan el proceso de foliculogénesis y su posterior maduración.

Estudios recientes sugieren que el uso de plasma rico en plaquetas (PRP), como vía terapéutica, podría actuar reactivando la foliculogénesis mediante la liberación de factores de crecimiento. Aunque este compuesto ya se ha probado en clínicas de reproducción asistida, no se conocen las bases biológicas por las que el PRP causa este efecto regenerativo. Diversos estudios en modelos animales apuntan a la vía de señalización Hippo como posible responsable, aunque no se ha comprobado en modelos animales de gran tamaño que nos permitan una extrapolación al humano.

OBJETIVO

Basándonos en esto, el objetivo de nuestro estudio fue comprobar si la inyección intraovárica de PRP reactivaba la foliculogénesis mediante estudios genéticos y hormonales.

MATERIAL Y MÉTODO

Dada la similitud fisiológica entre el aparato reproductor femenino humano y el de la oveja, se usó como modelo animal el modelo ovino. Los experimentos llevados a cabo en este estudio fueron aprobados por el comité de ética del servicio de Sanidad Animal de la Junta de Extremadura (EXP-20220712).

Para realizar este estudio, utilizamos 4 ovejas a las que se les extrajeron 8 mL de sangre para la obtención de PRP, utilizando un sistema cerrado mediante kits comerciales (Endoret) y un programa específico de centrifugación; esto nos permite conseguir un PRP que puede ser utilizado como medicamento.

El PRP autólogo se activó con 8 UI de cloruro cálcico y 4 mL se inyectaron intraováricamente en el ovario derecho mediante cirugía laparoscópica, dejando el izquierdo como su propio control. 3 meses después de la intervención, se realizó una ooforectomía laparoscópica y el tejido ovárico extraído se utilizó para el estudio de la expresión de genes implicados en la vía Hippo, involucrada en la reactivación folicular. Además, se extrajo sangre mensualmente para medir mediante ELISA hormonas implicadas en la foliculogénesis y reserva ovárica: hormona antimülleriana (AMH), hormona foliculoestimulante (FSH), progesterona y estradiol.

RESULTADOS

El análisis genético de la vía Hippo muestra un aumento en la expresión de los genes que actúan como factores de crecimiento: CCN2 (0,84 veces más vs control), CCN3 (7,15 veces más vs control), CCN5 (15,06 veces más vs control), CCN6 (0,79 veces más vs control); y del gen que actúa como factor antiapoptótico, BIRC1 (21,81 veces más vs control).

Estos resultados nos indican una activación a corto plazo de esta vía de señalización. Por otro lado, el análisis hormonal muestra un aumento de la AMH (2,86 vs 2,49 ng/mL) y la FSH (1,50 vs 0,56 ng/mL) un mes después de la intervención que, posteriormente, baja. En el caso de la AMH, el nivel al final del estudio se sitúa por debajo del nivel basal (2,49 vs 2,12 ng/mL), mientras que la reducción en la FSH es mucho menos

COMUNICACIONES PÓSTERS

acusada, quedando su nivel por encima del registrado antes de la intervención (1,25 vs 0,56 ng/mL). Por su parte, el estradiol sufre una bajada el primer mes tras la intervención (83,69 vs 142,38 pg/mL) y se mantiene alrededor de esta cifra durante todo el tiempo de estudio; mientras que la progesterona sufre una disminución (8,72 vs 10,98 ng/mL) un mes después de la intervención, pero posteriormente aumenta por encima de sus niveles basales (12,89 vs 10,98 ng/mL).

CONCLUSIONES

La inyección intraovárica de PRP activa la vía Hippo a corto plazo, así como la producción de AMH. El resto de las hormonas estudiadas no nos aportan información concluyente debido a su variabilidad durante el ciclo estral, por lo que son necesarios más estudios para confirmar la reactivación de la foliculogénesis.

P-111 ▶

IMPACTO DE LA EDAD MATERNA EN LOS RESULTADOS CLÍNICOS TRAS TRANSFERENCIA DE EMBRIONES MOSAICO

Mireia Sandalinas Alabert, D. Campos Rodero, E. García Guixé, I. Fernández Rodríguez, R. Noro Pi, E. Toro Toro, A. Calull Bago, C. Giménez Sevilla

DINA Science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El mosaicismo embrionario, identificado mediante secuenciación masiva (NGS) plantea interrogantes relevantes en reproducción asistida. En ausencia de embriones euploides para transferir, los embriones mosaico diploide-aneuploide pueden considerarse una opción para transferencia a considerar. Su pronóstico clínico es heterogéneo y podría depender, entre otros factores, del tipo de alteración (completa o segmental) o la proporción de células aneuploides. Además, se ha sugerido que el origen del mosaicismo (meiótico vs mitótico) también puede influir en el resultado clínico.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue evaluar los resultados clínicos de la transferencia de embriones mosaico en términos de tasa de implantación, embarazo evolutivo y aborto clínico, analizando su relación con el tipo de mosaicismo y la edad materna.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de 128 transferencias embrionarias de embriones diagnosticados como mosaico diploide-aneuploide mediante NGS.

Los embriones se clasificaron en mosaicos simples (1-2 aneuploidías) o complejos (>2 aneuploidías) y de anomalía completa o segmental (afecta solo a un fragmento del cromosoma). Se analizaron las tasas de implantación, embarazo evolutivo y aborto. La edad materna se agrupó en <40 y ≥40 años, considerando las ovodonaciones como <40 años independientemente de la edad cronológica.

RESULTADOS

La tasa global de implantación fue del 53.9%, con una tasa de embarazo evolutivo del 41.4% y una tasa de aborto clínico del 23.2%. Al analizar los resultados por tipo de mosaicismo, los embriones complejos (n=7) mostraron una tasa de implantación del 28.6%, embarazo evolutivo del 14.3% y aborto del 50.0%. Los embriones simples completos (n=60) presentaron tasas de implantación, embarazo evolutivo y aborto del 53.3%, 41.6% y 21.9%, respectivamente. En los mosaicos simples segmentales (n=61), estas tasas fueron del 57.3%, 44.3% y 22.9%.

Al comparar los resultados según la edad materna, se observaron diferencias notables en los embriones simples completos. Las pacientes <40 años (n=29) presentaron tasas de implantación del 65.5%, embarazo evolutivo del 55.2% y aborto del 15.8%, mientras que las ≥40 años (n=31) mostraron tasas

COMUNICACIONES PÓSTERS

de 41.9%, 29.0% y 30.8%, respectivamente. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en las tasas de implantación y embarazo evolutivo entre ambos grupos de edad ($p=0.00034$ y $p=0.0011$ respectivamente), siendo estas mayores en el grupo de pacientes <40 años. Además, se observó un incremento significativo en las tasas de aborto siendo menor en pacientes <40 años ($p=0.0192$)

En los embriones simples segmentales, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos de edad. Las pacientes <40 años ($n=41$) tuvieron tasas de implantación del 61.0%, embarazo evolutivo del 46.3% y aborto del 24.0%, frente a 50.0%, 40.0% y 20.0% en el grupo ≥ 40 años ($n=20$).

Se excluyeron de la comparativa los embriones mosaico complejos debido al reducido número de embriones transferido de esta categoría, lo cual no permitió estratificar por grupos de edad.

CONCLUSIONES

El tipo de mosaicismo y la edad materna influyen de forma combinada en los resultados clínicos tras la transferencia de embriones mosaico. Los embriones simples completos transferidos a mujeres ≥ 40 años mostraron una menor tasa de implantación, embarazo evolutivo y una mayor tasa de aborto clínico. Este patrón podría relacionarse con un origen meiótico de las alteraciones completas en mujeres mayores, frente a las alteraciones segmentales, posiblemente de origen mitótico y con comportamiento más homogéneo.

Los resultados sugieren la necesidad de integrar no solo el tipo de mosaicismo sino también la edad materna – factor hasta ahora infravalorado – en la priorización embrionaria y asesoramiento genético. Gracias a los avances técnicos disponibles en la actualidad, el siguiente objetivo es determinar el origen (meiótico/mitótico) de las aneuploidías en embriones mosaico para diferenciar entre errores de alto riesgo (meióticos) y potencialmente viables (mitóticos), optimizando la selección embrionaria en FIV-PGT mediante medicina personalizada.

P-112 ▶

ORIGEN PARENTAL Y DISTRIBUCIÓN CROMOSÓMICA DE ANEUPLOIDÍAS EN BLASTOCISTOS DE PGT-M

Anna Calull Bagó, E. Toro Toro, D. Campos Roderó, E. García Guixé, A. Guzmán Serrano, C. Giménez Sevilla, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Las aneuploidías embrionarias constituyen una de las principales causas de fallo reproductivo y aborto temprano en los tratamientos de reproducción asistida. La mayoría de estas alteraciones cromosómicas se originan durante la meiosis, especialmente en el gameto femenino, y su incidencia aumenta con la edad materna.

Sin embargo, el desarrollo de tecnologías como los arrays de SNP, en combinación con el análisis del ADN parental, ha permitido determinar de manera precisa, el origen paterno o materno de las aneuploidías embrionarias.

Esta información es fundamental para optimizar las estrategias de selección embrionaria y mejorar los resultados clínicos en reproducción asistida.

OBJETIVO

Analizar la incidencia y el origen parental de las aneuploidías meióticas detectadas en blastocistos de ciclos de PGT-M. Evaluar si existen diferencias entre los diferentes cromosomas respecto a la frecuencia y el origen parental (materno o paterno) de las alteraciones cromosómicas detectadas.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo en el que se incluyeron 515 ciclos de PGT-M realizados en nuestro laboratorio entre el año 2016 y 2024. Se analizaron un total de 2.640 blastocistos procedentes de parejas con riesgo de transmitir una enfermedad monogénica hereditaria a su descendencia y sin antecedentes de infertilidad. Las biopsias de trofoectodermo junto con los ADN parentales se procesaron mediante array de SNP.

RESULTADOS

La edad materna media fue de $34,0 \pm 4,1$ años (rango 18 – 44) y la edad paterna de $36,7 \pm 5,1$ (rango 19 – 56). El 76,7% (2.024) de los embriones se biopsiaron en día 5, 22,5% (595) en día 6 y 0,8% (21) en día 7. Del total de blastocistos analizados, el 66,4% (1.752) fueron euploides; el 30,3% (799) aneuploides; el 0,7% (19) presentaron alteraciones de la ploidía (9 triploides y 10 haploides); el 0,1% (2) presentaron disomías uniparentales; y otro 0,1% presentaron diploidía uniparental.

El 2,5% (65) de los embriones analizados fueron clasificados como mosaicos. Para el análisis del origen parental, se incluyeron únicamente las aneuploidías meióticas de cromosoma completo detectadas en los 799 embriones clasificados como aneuploides.

Se detectaron un total de 980 aneuploidías, 86,9% (852) de origen materno y 13,1% (128) de origen paterno. No obstante, se observaron diferencias de estos porcentajes en función del cromosoma afectado. Los cromosomas donde se detectó una mayor incidencia de aneuploidías de origen paterno fueron el 1 y el 4 con valores de alrededor del 40% de aneuploidía paterna.

Los cromosomas menos afectados por aneuploidía paterna fueron el 14, 15, 16, 17, 21 y 22 representando menos del 10% de alteraciones de origen paterno en cada uno de estos cromosomas. Las aneuploidías maternas se distribuyeron de forma equitativa con un 55,8% (475) de monosomías y 44,2% (377) de trisomías, ambas alteraciones pudiendo afectar a cualquier cromosoma. No obstante, en las aneuploidías de origen paterno, la frecuencia de monosomías fue 4 veces superior a la frecuencia de las trisomías: 81,3% (104) vs. 18,7% (24) respectivamente.

Se encontraron monosomías de origen paterno afectando a cualquier cromosoma, mientras que solo se observaron trisomías paternas en los cromosomas 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 15, 16, 18, 21 y sexuales.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio corroboran la contribución materna a las aneuploidías meióticas embrionarias, reflejando la vulnerabilidad de la meiosis femenina incluso en mujeres jóvenes y sin infertilidad. A su vez, se ha caracterizado el tipo de aneuploidía en función del origen parental, identificándose una proporción relevante de aneuploidías de origen paterno, las cuales afectan a un espectro cromosómico distinto al observado en las aneuploidías de origen materno.

Además, la marcada predominancia de monosomías frente a trisomía de origen paterno pone de manifiesto la necesidad de mayor investigación.

¿LA TRANSFERENCIA DE EMBRIONES EUPLOIDES ES SUFICIENTE PARA DISMINUIR EL EFECTO NEGATIVO DE LA EDAD EN LAS MUJERES?

María Velasco Álvarez¹, M. Fernandez Bernal¹, S. Puerta Nieto¹, L. Serna Barrenechea¹, Ll. Medrano Lopez²

¹IVF Donostia - Donostia-San Sebastián (España), ²IVF Spain Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

Desde hace años, sabemos que la edad de la mujer es un factor limitante a la hora de obtener embriones óptimos para la transferencia. En los últimos años, ha aumentado el porcentaje de tratamientos en los que se realiza biopsia embrionaria para el estudio genético de los embriones.

Con estos tratamientos hemos podido analizar la euploidía de los embriones, quedando evidenciado que, a mayor edad, la probabilidad de conseguir embriones transferibles se reduce de forma considerable.

Pero ¿es suficiente la transferencia de embriones euploides para equiparar las tasas de gestación clínica independientemente de la edad de la mujer?

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es analizar las tasas de gestación clínica y embarazo evolutivo en mujeres de diferentes rangos de edad, para observar si hay diferencias en los resultados clínicos o no.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio retrospectivo se analizaron los resultados de 270 transferencias de embriones euploides, procedentes de óvulos propios. Las pacientes se agruparon por edad en 4 grupos; <34 años (24 transferencias), 34-39 años (131 transferencias), 40-41 años (44 transferencias) y ≥42 años (71 transferencias). Para las distintas edades, se calcularon las tasas de gestación clínica y embarazo evolutivo.

El estadístico utilizado fue Chi Cuadrado y corrección de Bonferroni.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos mostraron una correlación negativa entre la edad y los 2 parámetros analizados. Las tasas de gestación clínica para los distintos grupos de edad fueron del 87,5%, 77,9%, 61,4% y 50,7% respectivamente. Realizando una prueba de comparación de proporciones para estos valores, los resultados de Chi Cuadrado mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos (0.00011). Tras realizar la corrección de Bonferroni, se observaron que estas diferencias estadísticamente significativas estaban entre los rangos de edad <34 y 34-39 con respecto a ≥42.

En cuanto al embarazo evolutivo, las tasas obtenidas en los diferentes rangos de edad fueron del 79,2%, 70,2%, 59,1% y 45,1% respectivamente. En este caso, los resultados de Chi Cuadrado también mostraron diferencias estadísticamente significativas para los 4 grupos ($p=0.00136$). Tras la corrección de Bonferroni, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas únicamente para los mismos grupos que en la gestación clínica (<34 y 34-39 con respecto a ≥42).

CONCLUSIONES

Aunque la transferencia de embriones euploides mejora las tasas de gestación clínica y embarazo evolutivo en mujeres de edad avanzada, los resultados siguen no siendo comparables a los obtenidos en mujeres más jóvenes, especialmente a partir de los 42 años. Estos resultados pueden ser debido a la calidad de los embriones y su viabilidad, por un lado, o a factores uterinos que quizás todavía desconocemos. También a que la posibilidad de elegir el mejor embrión está limitado con la edad, ya que en muchas ocasiones solo tenemos uno para poder transferir.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Por lo tanto, debemos ser prudentes a la hora de explicar a las pacientes de edad más avanzada las tasas reales de gestación clínica, ya que la transferencia de embriones euploides no siempre elimina el factor edad, y es suficiente para el éxito reproductivo.

Son necesarios más estudios para determinar los factores que impiden la implantación y desarrollo de embriones potencialmente óptimos.

P-114 ▶

ESTIMACIÓN DE LA CALIDAD EMBRIONARIA A TRAVÉS DE LA CUANTIFICACIÓN DE DNA LIBRE EN EL MEDIO DE CULTIVO EMBRIONARIO

Adriana Tuduri Subiabre¹, R. Barragán Salagre¹, P. Romero Alcarria¹, J. Martorell Rebassa¹, A. Picornell Rigo², J. Rocha Cardenas², L. Torres Juan¹, J. Hernández Rodríguez¹, L. Peralta Rubio¹

¹Hospital Universitario Son Espases - Palma, Illes Balears (España), ²Universitat de les Illes Balears - Palma, Illes Balears (España)

INTRODUCCIÓN

Las técnicas de selección no invasivas son la herramienta principal para la valoración de la calidad embrionaria. Concretamente, la morfología que presentan los embriones en momentos constantes de desarrollo es el método más utilizado, aunque esta valoración puede ser subjetiva, dando puntuaciones variables de calidad.

El ADN libre de células (cfDNA) son fragmentos de ADN no encapsulado que se liberan en el medio extracelular mediante diversos mecanismos activos y se encuentran en concentraciones variables. La concentración que presente, junto con la variación genética y epigenética, proporciona una gran cantidad de información sobre los individuos, pudiéndose realizar pruebas de cribado, diagnóstico y predicción de resultados.

Actualmente, se está proponiendo que el medio de cultivo podría ser una fuente para obtener el ADN embrionario, llegando a ser un biomarcador de la calidad embrionaria en los laboratorios de fecundación in vitro (FIV), siendo un método de detección no invasivo. De esta forma, ayudaría a mejorar los criterios para la selección embrionaria, dando lugar a un aumento en la tasa de embarazo.

OBJETIVO

El objetivo general de este estudio es analizar la cantidad de cfDNA en el medio de cultivo de embriones en estadio de blastocisto, para comprobar si hay una diferencia entre embriones de buena y mala calidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Se recogen muestras de medio de cultivo de embriones procedentes de ICSI, cultivados hasta estadio de blastocisto (D+5/D+6). Se recolectan aproximadamente 20 µL de G-TL con puntas estériles y se almacenan en tubos de PCR estériles identificados y congelados a -20 °C para su posterior cuantificación de DNA.

Los embriones son clasificados de la siguiente manera:

1. Buenos: incluye los blastocistos de buena calidad transferidos y vitrificados.
2. Descartados: incluye blastocistos de mala calidad que no pueden ni transferirse ni vitrificarse.

Se recogen un total de 223 muestras, procedentes de 63 pacientes, y la cuantificación de DNA se realizó de dos maneras distintas para poder comprar las diferencias que pueda haber entre ellas:

COMUNICACIONES PÓSTERS

1. Lector de microplacas multimodo híbrido Synergy™ H1 de BioTek® (Emmerich, Alemania) conectado a un *software* de análisis y recopilación de datos Gen5 2.09. Funciona a cualquier longitud de onda, tanto de excitación como de emisión con un paso de 1 nm. Cuantifica ADN/ARN a 260 nm, pudiendo cuantificar doble cadena, cadena simple, incluso oligonucleótidos.

2. Kit de ensayo Qubit™ dsDNA HS (double-stranded DNA High sensitive). Se basa en la absorbancia de UV, presentando una gran precisión y velocidad, y requiere desde 1 µL a 20 µL de muestra. Para medir la intensidad de la señal, presenta tintes fluorescentes que se unen selectivamente al ADN y solo emiten fluorescencia cuando se unen al ADN de doble cadena.

RESULTADOS

- Cantidad de cfDNA entre los grupos (Buenos vs Descartados) utilizando el lector Synergy: Hay una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, teniendo los medios de los embriones Descartados más cantidad de cfDNA (21.14 vs 27.66). Prueba utilizada: Mann-Whitney U p-valor: 0.027

- Cantidad de cfDNA entre los grupos (Buenos vs Descartados) utilizando el kiy Qubit™: Debido a que el p-valor está ligeramente por encima del umbral típico de 0.05, no podemos asegurar que haya una diferencia significativa, pero podemos indicar que los embriones Descartados presentan mayor cantidad de cfDNA (0.220 vs 0.236), viéndose una tendencia. Prueba utilizada: Mann-Whitney U p-valor: 0.056

CONCLUSIONES

A pesar de las limitaciones inherentes a este estudio, junto al reducido tamaño de la muestra, se puede inferir que la medición del cfDNA con el lector Synergy podría ser una herramienta útil aplicada a la rutina del laboratorio. Se podría implementar la medición del cfDNA por este método un biomarcador rápido, sencillo y económico para evaluar la calidad embrionaria y, en consecuencia, predecir el éxito del tratamiento en las técnicas de reproducción asistida.

P-115 ▶

OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE LAVADO DE EMBRIONES: ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS HERRAMIENTAS Y MÉTODOS UTILIZADOS EN LABORATORIOS DE FECUNDACIÓN *IN VITRO* MEDIANTE MEDICIONES DE OSMOLALIDAD

Queralt Matia Algué, M. Acacio Espinosa, E. Mestres Gonzalvo, N. Costa Borges

Embryotools - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Las técnicas actuales de fecundación *in vitro* implican numerosos procedimientos, como la vitrificación, el ICSI y la biopsia embrionaria, en los que se utilizan soluciones distintas al medio de cultivo. Este proceso requiere la posterior transferencia de los ovocitos/embriones a través de sucesivas gotas de medio de cultivo fresco para eliminar los restos de otras soluciones, utilizando herramientas y métodos diversos.

Un lavado eficaz garantiza la eliminación de componentes potencialmente dañinos, como crioprotectores y soluciones tampón, que pueden comprometer el desarrollo embrionario, por lo que optimizar los protocolos de lavado puede desempeñar un papel vital en el desarrollo y la calidad del embrión, las tasas de formación de blastocisto y los resultados clínicos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Evaluar la eficacia de distintos dispositivos y metodologías de lavado y determinar el número de pasos necesarios para lograr una sustitución eficaz del medio, utilizando la osmolalidad como parámetro cuantitativo, con el fin de optimizar protocolos aplicables a tecnologías de reproducción asistida.

MATERIAL Y MÉTODO

Dos embriones de ratón (B6/CBAF1) fueron inicialmente expuestos a un medio hiperosmótico (ES, Kitazato) durante unos segundos y posteriormente lavados en gotas de medio de cultivo utilizando diferentes herramientas de manipulación (pipeta Pasteur con punta redondeada, pipeta Pasteur estirada en la llama o capilar de manipulación de 170 μm de diámetro) y dos metodologías distintas (aspirando medio limpio de la siguiente gota antes de transferir los embriones, o transfiriendo directamente los embriones con el volumen mínimo a la siguiente gota). La osmolalidad se utilizó como parámetro para determinar la eficacia del lavado y establecer el número de pasos necesarios para eliminar completamente el medio hiperosmótico inicial.

Se prepararon placas de lavado de 35 mm con cuatro gotas de 50 μL de medio de cultivo (EmbryoMax KSOM, Merck), suplementado con 5 mg/ml de albúmina sérica humana (HSA), y cubiertas con 4 mL de aceite mineral. Los dos embriones fueron transferidos del medio ES a la primera gota de cultivo utilizando la herramienta asignada, y posteriormente lavados según la metodología correspondiente.

La osmolalidad de cada gota fue medida por duplicado mediante un osmómetro de presión de vapor (Wescor, Vapro 5600). Cada combinación de herramienta y método de lavado fue evaluada por triplicado.

RESULTADOS

Las mediciones de osmolalidad iniciales de ES ($2.431,0 \pm 4,7$ mOsm/Kg) y KSOM ($250,8 \pm 2,8$ mOsm/Kg) se usaron como valores de referencia.

Al aspirar con medio limpio de la siguiente gota, la pipeta Pasteur redondeada demostró una reducción gradual de la osmolalidad de 341mOsm/kg a 253mOsm/kg, disminuyendo en un 86,0%, 21,6%, 4,4% y 1,0% en las gotas 1-4, respectivamente. Del mismo modo, la pipeta Pasteur estirada mostró reducciones de 368mOsm/kg a 255mOsm/kg, con disminuciones del 84,9%, 29,3%, 2,1% y 0,1%. El uso del capilar reflejó una reducción de 366mOsm/kg a 258mOsm/kg, con disminuciones del 84,9%, 28,9%, 1,3% y 0,5%.

Al transferir directamente los embriones a la siguiente gota sin aspiración de medio limpio previamente, la pipeta Pasteur redondeada mostró una reducción de 1159mOsm/kg en la primera gota a 271mOsm/kg en las gotas sucesivas, lo que representó reducciones del 52,3%, 58,0%, 37,2% y 11,2%. Con la pipeta Pasteur estirada disminuyó de 368mOsm/kg a 255mOsm/kg, con reducciones 84,89%, 27,3%, 4,4% y 0%. Utilizando el capilar, la osmolalidad disminuyó de 329mOsm/kg a 262mOsm/kg, reflejando reducciones del 86,5%, 16,7%, 4,8% y 0,3%.

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio indican que la utilización de medio limpio proveniente de gotas posteriores y el empleo de pipetas Pasteur estiradas o capilares permiten un lavado embrionario más eficiente, logrando una sustitución efectiva del medio en solo cuatro gotas.

La identificación de estas condiciones contribuye a la estandarización de protocolos en tecnologías de reproducción asistida, favoreciendo la consistencia y, potencialmente, mejorando los resultados clínicos en tratamientos de fertilidad.

IMPACTO DE LA CONCENTRACIÓN DE LACTATO EN MEDIOS DE CULTIVO SOBRE LA MORFOCINÉTICA EMBRIONARIA

Sandra Marqueño, C. Olmedo Illueca, M. Torres Serrano, P. Rodríguez Onrubia, M. Barea Gómez, S. Royo Bolea, A. Morales Vicente, I. Cuevas Saiz

Hospital General Universitario de Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La selección del medio de cultivo embrionario es un factor crítico en los resultados de los ciclos de fecundación *in vitro* (FIV), influyendo directamente en la eficacia del desarrollo embrionario. Estudios recientes han demostrado que los medios con bajo contenido en lactato optimizan el metabolismo energético embrionario: durante las etapas tempranas promueven la fosforilación oxidativa del ciclo de Krebs mediante un mayor consumo de piruvato, mientras que en fases tardías favorecen la reducción de piruvato a lactato. Estos cambios afectan directamente al equilibrio redox citoplasmático (NAD⁺/NADH), crucial para la homeostasis embrionaria.

No obstante, concentraciones elevadas de lactato pueden resultar perjudiciales, induciendo acidosis metabólica y estrés oxidativo que comprometen la viabilidad embrionaria y reducen las tasas de blastulación. La tecnología *time-lapse* (TLT) ha permitido cuantificar estos efectos mediante el análisis morfocinético, proporcionando parámetros objetivos que correlacionan con el potencial de desarrollo. Sin embargo, la falta de estudios sobre el umbral de lactato en los medios limita la estandarización de protocolos.

OBJETIVO

Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de diferentes concentraciones de lactato (5 mM vs. 1 mM) en el medio de cultivo embrionario y su influencia sobre los parámetros morfocinéticos en etapas tempranas del desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio retrospectivo analizó 181 embriones de 33 ciclos de FIV de 15 pacientes (edad media: 35,40±4,19 años), cultivados en incubador con TLT (MIRI-TL, ESCO Medical) entre

mayo 2022 - febrero 2025, comparando dos concentraciones de lactato: 5 mM el Grupo 1 (G1) y 1 mM el Grupo 2 (G2). Todas las pacientes incluidas en el estudio presentaban al menos un ciclo en cada grupo, actuando como su propio control. Se evaluaron parámetros morfocinéticos (tPNf, t2, t3, t4, t5, tsB, tB) y morfológicos (formación y exclusión/exclusión de células durante la fase de mórula, tasa de blastulación a las 116 h post-ICSI, número de células del trofoectodermo (TE) en el plano ecuatorial y diámetro embrionario a las 116 h).

Los resultados fueron analizados mediante el *software* estadístico SPSS versión 22 (IBM, Armonk, NY, EE.UU.). Para la comparación de las variables se emplearon pruebas ANOVA, t de Student y Chi-cuadrado.

RESULTADOS

El estudio no evidencia diferencias estadísticamente significativas en la cinética embrionaria durante los estadios embrionarios tempranos (tPNf hasta t5; $p < 0,05$) ni en la tasa de formación de mórula (73,68% G1 vs. 67,62% G2). Los embriones cultivados en medio alto en lactato mostraron una mayor extrusión celular durante el estadio de mórula. Aunque la tasa de blastulación no difirió significativamente (64,29% G1 vs. 71,83% G2), los embriones en medio bajo en lactato iniciaron la blastulación significativamente más temprano (tsB: 104,06±7,11 h G1 vs. 100,68±7,31 h G2).

No hubo diferencias en el tiempo de formación de blastocisto (tB), diámetro de expansión o número de células de TE, aunque se observa una tendencia favorable en G2 en la expansión del blastocisto a las 116 h (141,18±24,28 μ m G1 vs. 146,51±24,70 μ m G2) y en las células de TE a las 116 h (8,46±3,08 G1 vs. 9,53±2,74 G2). La proporción de embriones transferibles fue mayor en G2 (66,67% G1 vs. 78,43% G2), aunque no se observan diferencias estadísticas.

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

El uso de medios de cultivo con concentraciones bajas de lactato (1 mM) optimiza el desarrollo embrionario con una menor exclusión/extrusión celular durante la formación de mórula y un inicio de blastulación (tsB) más temprano. Según bibliografía podría estar asociado con menores tasas de

aneuploidías. Asimismo, se observa una tendencia favorable en expansión del blastocisto, número de células de TE y proporción de embriones transferibles. Se sugiere que un uso de medios de cultivo con baja concentración de lactato puede ser una estrategia para optimizar el desarrollo embrionario de los ciclos de FIV.

P-117 ▶

CUANDO EL PGT-A REVELA MÁS DE LO ESPERADO: HALLAZGOS INCIDENTALES

Diana Campos Roderó, I. Fernández Rodríguez, R. Noro Pi, E. García Guixé, E. Toro Toro, A. Calull Bago, C. Giménez Sevilla, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

Los hallazgos incidentales en PGT se refieren a variaciones genéticas descubiertas inesperadamente durante el proceso de análisis, sin relación con la indicación inicial para realizar la prueba. Estos hallazgos, aunque no son el objetivo principal del PGT, pueden aportar información adicional sobre el embrión o los progenitores, pueden modificar el pronóstico y el riesgo de recurrencia y descubrir una alteración cromosómica desconocida para la familia, pudiéndose identificar otros familiares a riesgo.

OBJETIVO

Evaluar la frecuencia y el tipo de hallazgos incidentales en PGT-A mediante la técnica de NGS.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de 4611 casos secuenciales de PGT realizados entre 2023-2024 y analizados mediante NGS. En los casos en los que dos cromosomas diferentes mostraban desequilibrios teloméricos en 2 o más embriones de un ciclo, se recomendó la realización de un cariotipo convencional en los progenitores mediante bandas G.

RESULTADOS

De los 4611 casos analizados, en 3 de ellos se observaron hallazgos incidentales (0,07%) y se recomendó el análisis de los progenitores.

En el primer caso, la pareja realiza ciclo de FIV-PGT-A por abortos de repetición. Se analizaron 4 biopsias de trofoectodermo y en dos de ellas se detectaron ganancias y/o pérdidas segmentales en los cromosomas 6 y 10. Tras recomendar la realización del cariotipo en los progenitores, la paciente presentaba cariotipo normal pero no se realizó cariotipo al paciente.

En el segundo caso, la pareja realiza FIV con ovodonación. Se analizaron 5 biopsias de trofoectodermo y en todas ellas se detectaron alteraciones cromosómicas segmentales en los cromosomas 2 y 4. Se confirmó cariotipo normal en la donante, pero no se realizó cariotipo paterno.

En el tercer caso, la pareja realiza FIV con ovodonación. Se analizaron 3 biopsias de trofoectodermo y todas ellas presentaban ganancias y/o pérdidas segmentales de los cromosomas 9 y 19. Se solicita la realización de cariotipos a los progenitores, confirmando que el paciente era portador de una translocación recíproca [46,XY,t(9;19)(q34;q13.1)].

COMUNICACIONES PÓSTERS

Adicionalmente, en un caso de PGT-SR realizado se infirió una reorganización cromosómica compleja en uno de los progenitores por los resultados del análisis de las muestras embrionarias. La pareja realiza ciclo de FIV-PGT-SR por translocación recíproca [46,XY,t(12;18)(p11.1;p11.32)]. 7 de los 10 embriones analizados presentaban desequilibrios cromosómicos para los cromosomas implicados en la translocación.

Además, 3 de estos 7 embriones también presentaban una alteración segmental recurrente en el cromosoma 4, de aproximadamente 10Mb. Se solicitó ampliar el estudio realizando un FISH sobre metafases (sondas cromosomas 4, 12, 18). El resultado confirmó la translocación recíproca equilibrada y se observó que la región subtelomérica 4pter se encontraba unida al brazo largo del cromosoma 18 derivativo, sin pérdida de la región 18qter.

En este caso fue necesario confirmar el diagnóstico obtenido en el PGT-SR mediante la técnica de array de SNP, para asegurar la detección de todas las posibles segregaciones cromosómicas desequilibradas.

CONCLUSIONES

El análisis de muestras de trofoectodermo mediante NGS puede evidenciar hallazgos incidentales no relacionados con la indicación previa para realizar el PGT.

Aunque se detectan en un bajo porcentaje de casos (0,07% en nuestro estudio), estos hallazgos pueden aportar información adicional a los pacientes. Los resultados obtenidos en estos cuatro ciclos destacan la importancia de realizar un cariotipo a ambos miembros de la pareja antes de iniciar un ciclo de FIV, ya que los resultados podrían proporcionar datos acerca del motivo del fallo reproductivo, modificar la estrategia diagnóstica y el pronóstico para la pareja, e identificar posibles familiares a riesgo.

La capacidad del PGT mediante NGS de identificar pacientes con translocaciones recíprocas puede verse mermada por el hecho de disponer de muy pocos embriones para observar más de un embrión con el mismo desequilibrio. Además, esta técnica tiene una resolución de >10Mb aproximadamente, por lo que desequilibrios cromosómicos derivados de reorganizaciones cromosómicas crípticas podrían no ser detectados.

P-118 ▶

VALIDACIÓN DE UN PROTOCOLO UNIVERSAL DE DESVITRIFICACIÓN DE OVOCITOS DONADOS INDEPENDIENTEMENTE DEL SISTEMA COMERCIAL DE VITRIFICACIÓN EMPLEADO

Paloma Troncoso Pérez¹, MA. Vilches Ferrón¹, E. Criado Scholz²

¹OVOCLINIC – Marbella, Málaga (España), ²OVOBANK – Marbella, Málaga (España)

INTRODUCCIÓN

Actualmente se ha demostrado la existencia de un "Universal Warming Protocol" descrito tanto para ovocitos como para embriones. Es decir, se ha concluido que el hecho de realizar la vitrificación y desvitrificación con los kits de una misma marca comercial no implica diferencias en las tasas de éxito en comparación con el uso de diferentes marcas comerciales. El Universal Warming Protocol en ovocitos ha sido demostrado desvitrificando óvulos que fueron congelados usando una misma marca comercial en todos los grupos y desvitrificados usando para la desvitrificación los kits de la misma marca y

otros dos diferentes. Sin embargo, no sabemos qué sucede cuando congelamos los ovocitos con otra marca comercial diferente, ¿se puede seguir concluyendo que el Universal Warming Protocol es viable?

OBJETIVO

Evaluar si la vitrificación de ovocitos con kits de dos marcas comerciales diferentes (KITAZATO-CRYOTECH) y la desvitrificación con tres kits diferentes (KITAZATO-RAPIDWARM OMNI-SAGE) implica diferencias en las tasas obtenidas para la supervivencia ovocitaria en los diferentes grupos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos un estudio comparativo y retrospectivo de la desvitrificación de ovocitos vitrificados entre Octubre del 2021 y Marzo 2025, en tres centros terciarios de atención privada de una misma empresa.

Se analizan 9314 ovocitos de donantes vitrificados. De estos, 5614 ovocitos fueron vitrificados según el protocolo establecido por KITAZATO y 3700 ovocitos fueron vitrificados según el protocolo establecido por CRYOTECH.

La desvitrificación se realizó con KITAZATO (499 ovocitos), SAGE (2079 ovocitos) Y RAPIDWARM OMNI (6736 ovocitos).

Por lo tanto se establecieron varios grupos:

- Vitrificación KITAZATO/desvitrificación KITAZATO: 275 ovocitos.
- Vitrificación KITAZATO/desvitrificación SAGE: 1243 ovocitos.
- Vitrificación KITAZATO/desvitrificación RAPIDWARM OMNI: 4096 ovocitos.
- Vitrificación CRYOTECH/desvitrificación KITAZATO: 224 ovocitos.
- Vitrificación CRYOTECH/desvitrificación SAGE: 836 ovocitos.
- Vitrificación CRYOTECH/desvitrificación RAPIDWARM OMNI: 2640 ovocitos.

En todos los casos se siguieron los pasos establecidos por la marca comercial para la realización de los protocolos, prestando especial atención a los tiempos y temperaturas establecidos para cada medio y paso del procedimiento.

Se estudió la tasa de supervivencia ovocitaria considerada como el porcentaje de ovocitos que sobrevivían al proceso de desvitrificación dividido entre el número total de ovocitos sometidos al proceso de desvitrificación.

Se ha realizado un estudio estadístico mediante un contraste Cochran-Mantel-Haenszel puesto que al haber una diferencia de tamaño muestral entre los grupos se ha realizado un análisis de las frecuencias.

RESULTADOS

Se ha observado que no existen diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de las tasa de supervivencia ovocitaria de los diferentes grupos.

Se ha observado una tendencia que no llega a alcanzar diferencia significativa, en la que se observa una mayor tasa de supervivencia en aquellos ovocitos vitrificados con CRYOTECH.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que se pueden combinar protocolos de vitrificación y de desvitrificación independientemente de la marca comercial.

Por lo tanto, cada centro puede trabajar conforme a su metodología establecida para estos procedimientos, siempre que cumpla estrictamente con el protocolo establecido por la marca comercial, y no supondrá un problema el intercambio de ovocitos entre centros que trabajen de diferentes modos.

DECISIONES CRÍTICAS EN FERTILIDAD: ESTUDIO SOBRE LA PREFERENCIA ENTRE FIV CONVENCIONAL E ICSI

Carolina Andrés Santé¹, C. Cordero Rosales¹, L. Ortega López¹, C. Rodríguez Roque¹, A. Almoyna Mataix¹, M. Manzanares Crespo¹, J.A. Horcajadas Almansa², S. Cortés Gallego¹

¹Clínica Tambre - Madrid (España), ²Sinae - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) es la técnica preferida en la mayoría de los ciclos de fecundación in vitro (FIV). A pesar de la normativa que sugiere la utilización de FIV convencional en determinados casos, la elección de ICSI se ha incrementado significativamente. Un aspecto clave es el predominio de parejas con factores masculinos alterados, que desaconsejan la fecundación convencional.

Según la Sociedad Española de Fertilidad (SEF), en 2022, solo el 11,67% de los ciclos de ovocitos frescos se fecundaron mediante FIV convencional. Aunque las tasas de embarazo son similares entre ambos métodos en ausencia de factores masculinos, muchos especialistas prefieren la ICSI.

OBJETIVO

Este estudio tiene como finalidad evaluar las razones detrás de la elección de ICSI sobre la FIV convencional en parejas con fertilidad comprometida, así como comparar las tasas de fecundación y de desarrollo de blastocitos de buena calidad entre ambos métodos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo que recopiló datos desde 2022 hasta 2024. Se analizaron un total de 1536 ciclos de pacientes con ovocitos propios, excluyendo los ciclos de diagnóstico genético preimplantacional (DGP). De 638 pacientes restantes, 618 utilizaron la ICSI como método de inseminación y 20 pacientes el FIV-ICSI. Posteriormente, se identificaron las pacientes del grupo ICSI que podían haber optado por FIV convencional y se documentaron las razones por las cuales no se eligió esta última.

RESULTADOS

En el periodo analizado, 104 pacientes que realizaron ICSI eran candidatas potenciales a FIV convencional según nuestros criterios (edad mujer <38 años, ciclos sin PGT, con >10 ovocitos en punción). De estos, 67 pacientes fueron considerados dentro del estudio al utilizar muestra de semen en fresco.

Sin embargo, solo el 23,88% de los pacientes varones contaba con un diagnóstico espermático normal, confirmando que la mayoría presentaba alteraciones seminales.

De los pacientes afectados, el 50,75% tenía un espermiograma anormal, el 14,93% mostró fragmentación elevada de ADN espermático y el 10,45% combinaba ambas patologías. Además, 16 pacientes optaron por no seguir adelante con la FIV convencional debido a preocupaciones sobre posibles fracasos en la fecundación. A pesar de esto, en 20 pacientes sometidos a FIV-ICSI, solo 2 experimentaron fracaso total de fecundación en FIV.

Las tasas de fecundación y de blastocitos de buena calidad fueron comparables entre ambos métodos. Por tanto, la FIV convencional debería ser considerada como una opción viable para pacientes correctamente seleccionados.

CONCLUSIONES

La elección de ICSI para la mayoría de pacientes se debe en gran medida al miedo del equipo médico y de los pacientes al fallo de fecundación, más que por la presencia de factores masculinos. Según nuestros resultados las tasas de fecundación y desarrollo de embriones de buena calidad fueron similares lo que sugiere que la FIV convencional puede ser una alternativa menos invasiva y más rentable.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se debe fomentar una mayor confianza entre los profesionales para ofrecer esta opción a pacientes seleccionados, a fin de mejorar los resultados globales en tratamientos de fertilidad.

Sin embargo, las limitaciones de nuestro estudio incluyen el tamaño reducido de la muestra en el grupo de FIV-ICSI; es crucial reclutar más pacientes para validar nuestros hallazgos y permitir que cada clínica evalúe sus resultados en relación con nuevas estrategias de tratamiento.

P-120 ▶

DINÁMICA DE LA MORFOLOGÍA DEL HUSO MEIÓTICO Y LA PLACA METAFÁSICA EN OVOCITOS HUMANOS MII RESCATADOS: INFLUENCIA DEL TIEMPO POST-EXTRUSIÓN DEL PRIMER CORPÚSCULO POLAR Y DE LA EDAD MATERNA

Keily Sucely Montejo Quiñonez¹, C Rodríguez Varela², A Galán Rivas², N Grau Grau², L Escrich Albelda², A Bui-gues Monfort³, S Herraiz Raya⁴, MJ Escribá Pérez⁵

¹Universidad de Valencia - IVIRMA Valencia - Valencia (España), ²IVIRMA Valencia - Valencia (España), ³Fundación IVI - IIS La Fe - Universidad de Valencia - Valencia (España), ⁴Fundación IVI - IIS La Fe - Valencia (España), ⁵IVIRMA Valencia - Fundación IVI - IIS La Fe - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La meiosis ovocitaria es un evento dinámico que incluye la formación del huso meiótico y el ensamblaje cromosómico en la placa metafásica. La descripción temporal de este proceso biológico es escasa; y su análisis es clave para determinar el momento óptimo para realizar la fecundación, especialmente en el contexto de ovocitos MII rescatados (rMII).

OBJETIVO

Describir la evolución morfológica del huso meiótico y la placa metafásica en función del tiempo transcurrido desde la extrusión del primer corpúsculo polar (1CP) y de la edad materna en ovocitos humanos MII rescatados a partir de vesículas germinales recuperadas tras estimulación ovárica.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio experimental y prospectivo realizado en rMII, rescatados en sistema time-lapse, en medio CSCM-NXC (Irvine) y que extruyeron el 1CP antes de las 24h de cultivo (tomando el momento de decumulación como tiempo de referencia). El análisis retrospectivo de las filmaciones dató la extrusión del 1CP, marcando el inicio del estadio metafásico (t0).

Los rMII se clasificaron en 4 grupos según la edad materna (Grupo 1: 18-25 años; Grupo 2: 26-35 años; Grupo 3: 36-39 años; Grupo 4: ≥ 40 años), y fueron fijados en paraformaldehído/Triton X a distintos tiempos post-extrusión del 1CP (edad post-metafásica, post-MII): <3h, 3-5,9h y ≥ 6 h.

Tras incubación con anticuerpos anti- α -tubulina, CREST y tinción cromosómica con Hoechst, las muestras se evaluaron mediante microscopía confocal. El análisis morfométrico de las imágenes se realizó mediante el software Image J. La descripción morfométrica (μm) del huso meiótico incluye: largo, ancho y área del huso; distancia del polo proximal y distal (referido al oolema) al plano ecuatorial (línea imaginaria que divide el huso meiótico en dos mitades simétricas entre polos). Adicionalmente se midió la anchura de sendos polos proximal y distal, estableciendo dos categorías: aplanado ($>2,5\mu\text{m}$) o puntiagudo ($\leq 2,5\mu\text{m}$). Referente a la alineación cromosómica, se midió la distancia de la placa metafásica (estructura conceptual donde se alinean los cromosomas) al plano ecuatorial.

Confirmada la normalidad de las variables continuas, se compararon mediante ANOVA. Las variables categóricas se analizaron mediante X2.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

Un total de 76 rMII fueron procesados, correspondiendo a los grupos de edad materna: Grupo 1 (n=15), Grupo 2 (n=33), Grupo 3 (n=13) y Grupo 4 (n=15).

Independiente de la edad materna, únicamente 34,2% rMII en tiempos post-MII<3h (n=13) mostraron un huso meiótico bien conformado; estando el 65,8% de los rMII<3h en anafase/telofase (n=25). Así, los análisis morfométricos del huso y placa metafásica se realizaron en un total de 51 rMII (13 rMII<3h; 20 rMII en tiempos post-metafásicos comprendidos entre las 3-5,9h y 18 rMII ≥6h).

La morfometría del huso no mostró diferencias estadísticamente significativas en el largo, ancho y área, ni en la distancia de los polos al plano ecuatorial en función de la edad post-metafásica. Sin embargo, la anchura de ambos polos incrementó con la edad post-MII, transitando de morfologías puntiagudas a aplanadas ($p<0,05$). Este comportamiento fue independiente de la edad materna.

Referente al análisis de la placa metafásica, observamos que su distancia al plano ecuatorial es máxima a edades post-MII<3h ($0,94\mu\text{m}$) y diferente a la observada a 3-5,9h ($0,46\mu\text{m}$; $p=0,023$).

Las placas metafásicas de rMII≥6h mostraron distancias comparables, sin diferencias significativas ($0,57\mu\text{m}$). Por su parte, la edad materna no afectó significativamente a la ubicación de la placa metafásica.

CONCLUSIONES

Se demuestra objetivamente la dinámica en la conformación del huso meiótico y la placa metafásica en ovocitos humanos rescatados en función de la edad post-metafásica.

La edad post-metafásica, más que la edad materna, incide en la morfometría y morfología de los polos del huso meiótico y en la disposición de la placa metafásica; mostrando una conformación estable a edades post-metafásicas comprendidas entre las 3-5,9h post-extrusión del 1CP.

La implicación funcional de estas variaciones morfológicas en función de la edad post-metafásica requiere de futuros estudios.

P-121 ▶

ESTUDIO COMPARATIVO DE TRES TIPOS DE INCUBADORES EN EL LABORATORIO FIV

Amparo García Esteve, M. Alavés Navarro, D. González Abreu, M. Lozano Zamora, J. Aibar Manero, M. Éscribá Suárez, M. Benavent Martínez, N. Hervás Montó, J. Crespo Simó, J. Teruel López

Equipo Juana Crespo - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Los incubadores son equipos fundamentales en los laboratorios de FIV, ya que garantizan condiciones estables para el desarrollo embrionario. Elegir el tipo adecuado requiere considerar factores fisicoquímicos. Su mantenimiento, control y calidad influyen directamente en el éxito clínico y deben supervisarse rigurosamente con instrumentos calibrados.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es comparar las tasas de fecundación, desarrollo embrionario, análisis genético y resultados clínicos de los ovocitos y embriones cultivados en tres tipos distintos de incubadores (convencional, time lapse de gas puro y time lapse de gas premezclado).

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio retrospectivo observacional, realizado entre enero de 2024 y febrero de 2025, incluyó 19.252 ovocitos MII (14.422 propios y 4.830 de donante) que se microinyectaron y cultivaron en 3 incubadores distintos (A: Incubador convencional de gases puros (T^a : $37,26^{\circ}\text{C}\pm 0,14$ / CO_2 : $6,5\%$), B: Time-lapse con suministro de gases puros (T^a : $37,18^{\circ}\text{C}\pm 0,12$ / CO_2 : $6,0\%$) y C: Time-lapse con suministro de gases premezclados (T^a : $37,13^{\circ}\text{C}\pm 0,13$ / CO_2 : $7,2\%$).

Se monitorizó la temperatura de los incubadores convencionales mediante un termologger (iButtons, Brightsentinel, con precisión $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$) y de los incubadores time-lapse mediante un termopar (Fluke, con precisión de $\pm 0,12^{\circ}\text{C}$). La temperatura ambiental y compuestos orgánicos volátiles (VOCs) fueron monitorizados continuamente Log&Guard, Vitrolife) registrándose un valor medio de 0,197ppm. El pH de los medios de cultivo fue medido quincenalmente siendo muy similar en los tres incubadores (A: $7,291\pm 0,03$, B: $7,278\pm 0,03$, C: $7,283\pm 0,03$).

Para el análisis de los resultados se utilizó la prueba estadística de Chi-cuadrado.

RESULTADOS

Del total de 19.252 MII microinyectados (A: 10765; B: 6568; C: 1919), no se encontraron diferencias significativas en la tasa de fecundación (A: 82,70%; B:80,40%; C: 80,56% $p=0,440$). La tasa de embrión útil (transferidos más criopreservados) alcanzada en el incubador C (58,67%) fue ligeramente superior a las alcanzadas en los incubadores A (55,95%) y B (57,11%). Sin embargo, en este caso no se encontraron diferencias significativas ($p=0,443$).

De los 9.316 embriones que alcanzaron el estadio de blastocisto (59,22%) se observó mejor calidad final (calidad A o B) en los 920 embriones que se cultivaron en el incubador C (87,17%) en comparación al resto de incubadores A (80,65%, $n=920$), y B (82,51%, $n=3156$); $p=0,316$.

Se realizaron 1.160 transferencias de blastocistos frescos o criopreservados cultivados en los tres incubadores A (610), B (404) o C (146). Cabe destacar, que las tasas de embarazo (82,19%) y gestación clínica (74,50%) fueron más elevadas en el incubador time-lapse de gases puros en comparación con el resto de incubadores (A: 81,64%, 72,79% y C: 75,34%, 64,38%); $p<0,001$.

Por último, las tasas de embriones transferibles obtenidos tras el programa de PGT-A (edad $39,89\pm 3,31$ años) también fueron ligeramente superiores en los incubadores de gases puros (A: 31,44% y B:29,44%) respecto a los obtenidos en el time-lapse de gas premezclado (C:26,15%); $p=0,303$. En cuanto a las tasas de embriones anormales y mosaicos fueron ligeramente superiores en el time-lapse de gases premezclados (C:60,78%, 10,95%) respecto a los incubadores de gases puros (A:56,84%, 8,92% y B:59,95%, 7,59%; $p<0,001$, $p=0,170$) respectivamente.

CONCLUSIONES

Si bien no existen diferencias significativas en las tasas de fecundación, embrión útil y calidad embrionaria entre incubador convencional de gases y time-lapse (gases puros/gases premezclados), sí se observa una menor incidencia de anomalías cromosómicas en los incubadores de gases puros.

El time lapse de gases puros además mostró diferencias significativas en las tasas de gestación clínica en comparación al resto de incubadores, posicionándose como una opción favorable para optimizar resultados reproductivos.

Independientemente del tipo, todos los incubadores deben mantenerse bajo estrictos controles de calidad, con instrumentos calibrados y medición directa de parámetros físico-químicos en las placas de cultivo. La estabilidad y recuperación de estos valores tras aperturas son claves para evaluar el rendimiento de cada incubador y asegurar el éxito clínico en los tratamientos de FIV.

DOS FUENTES DE LH, DOS ESTRATEGIAS DE ESTIMULACIÓN: COMPARACIÓN DEL IMPACTO SOBRE LA CALIDAD OVOCITARIA MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Tania Carrión¹, L. Murria², L. Carrión Sisternas², C. Giménez Rodríguez², J. Bellver¹, M. Meseguer²

¹IVIRMA Valencia-Universidad de Valencia - Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia-IVI Foundation, Instituto de Investigación Sanitaria La Fe (IIS La Fe) - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La estimulación ovárica controlada (COS) es un componente esencial en los tratamientos de fecundación in vitro (FIV), cuyo objetivo es obtener ovocitos maduros de buena calidad que permitan maximizar las probabilidades de éxito reproductivo.

Una de las decisiones clínicas clave durante la COS es la elección de la fuente de hormona luteinizante (LH), que puede administrarse en forma recombinante (r-LH), habitualmente en combinación con FSH recombinante (r-FSH), o mediante gonadotropina menopáusica humana altamente purificada (HP-HMG), de origen urinario. Estas formulaciones difieren no solo en su composición hormonal, sino también en su contenido de proteínas bioactivas, lo cual podría influir en la maduración ovocitaria, la esteroidogénesis y, en última instancia, en la calidad embrionaria.

Sin embargo, la literatura existente no es concluyente respecto a cuál de estas estrategias produce ovocitos y embriones de mayor competencia. En este contexto, el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) ofrece una oportunidad única para evaluar de forma objetiva y estandarizada el potencial reproductivo de los ovocitos y embriones, complementando las valoraciones morfológicas convencionales.

OBJETIVO

Determinar si la fuente de LH utilizada en la COS, ya sea r-LH en combinación con r-FSH o HP-HMG, influye en la competencia ovocitaria y la calidad embrionaria, utilizando tanto evaluaciones morfológicas convencionales como análisis mediante inteligencia artificial (IA).

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio retrospectivo, realizado en un único centro, incluyó a 287 mujeres sometidas a FIV con dos protocolos diferentes de estimulación: r-FSH + r-LH (n=141) y HP-HMG (n=146). Se analizaron un total de 1.269 ovocitos maduros procedentes del grupo r-FSH+r-LH y 967 del grupo HP-HMG, que dieron lugar a 588 y 456 embriones, respectivamente.

Durante un periodo de tres meses, se capturaron imágenes en time-lapse de los ovocitos en metafase II (MII), que fueron evaluados con la herramienta de IA, MAGENTA IVF R3.0 (Future Fertility, Canadá). Este software asigna una puntuación de 0 a 10 que predice la probabilidad de que el ovocito dé lugar a un blastocisto.

La calidad embrionaria fue valorada por embriólogos expertos según los criterios ASEBIR, clasificando los embriones en grados A, B, C o D. Se compararon parámetros clínicos y de laboratorio entre ambos grupos, incluyendo el número total de ovocitos recuperados, ovocitos MII, puntuaciones asignadas por IA a los ovocitos y calidad embrionaria. El análisis estadístico se realizó con SPSS v28.0 (IBM Corp., EE.UU.).

RESULTADOS

Las características basales fueron comparables entre ambos grupos: edad media ($37,9 \pm 4,0$ vs $37,9 \pm 3,8$ años), índice de masa corporal ($23,37 \pm 3,95$ vs $23,17 \pm 3,46$ kg/m²), niveles de hormona antimülleriana (AMH) ($7,65 \pm 8,11$ vs $9,93 \pm 10,54$ ng/mL), tipo de infertilidad y su duración ($p > 0,05$ en todos los casos). Las pacientes que recibieron r-FSH + r-LH obtuvieron un número significativamente mayor de ovocitos totales ($11,09 \pm 6,16$ vs $8,20 \pm 6,46$; $p < 0,001$) y MII ($8,84 \pm 5,20$ vs $6,73 \pm 4,8$; $p < 0,001$) en comparación con aquellas que recibieron HP-HMG.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Además, la calidad ovocitaria evaluada mediante IA fue significativamente superior en el grupo r-FSH+r-LH (puntuación media de $5,16 \pm 2,72$) respecto al grupo HP-HMG ($4,65 \pm 2,48$; $p < 0,001$). En cuanto a la calidad embrionaria, el grupo r-FSH+r-LH presentó un porcentaje significativamente mayor de embriones de calidad B (23,3%) frente al grupo HP-HMG (19,6%; $p = 0,045$).

CONCLUSIONES

La estimulación ovárica con r-FSH combinada con r-LH se asoció con una mayor respuesta ovárica y una producción significativamente superior de ovocitos maduros, así como con una mejor calidad ovocitaria evaluada objetivamente mediante IA, en comparación con HP-HMG. Esta mejora se tradujo también en un mayor porcentaje de embriones de buena calidad. En este contexto, la IA representa una herramienta valiosa para objetivar diferencias en la calidad ovocitaria entre protocolos de estimulación.

P-123 ▶

RELACIÓN ENTRE LA CINÉTICA EMBRIONARIA Y RIESGO DE GEMELARIDAD POR LA DIVISIÓN POST-IMPLANTACIÓN TRAS TRANSFERENCIA EMBRIONARIA ÚNICA EN ESTADIO DE BLASTOCISTO

Javier del Río Riego, M. Duarte Pérez, L. Pascual García, T. Rodríguez Pérez, M. Segovia Amaro, M. A. Martínez Gallego, C. González Varea, A. García Belda, R. Gómez Casaseca, S. Iniesta Pérez

Hospital Universitario La Paz - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

La transferencia embrionaria de un solo blastocisto (SET) se ha consolidado como una estrategia segura y eficaz en fecundación in vitro, reduciendo complicaciones como la gemelalidad sin comprometer la tasa de recién nacido vivo. Sin embargo, puede observarse división embrionaria post-transferencia, dando lugar a embarazos gemelares monocigotos, con una incidencia del 1,01-2,69% en TRA, lo que supone un riesgo 4-5 veces mayor que en la concepción natural.

El desarrollo de incubadores time-lapse (TL) ha contribuido a mejorar los resultados en TRA y proporciona información detallada sobre la cinética del embrión, lo que puede ser útil para estudiar los mecanismos implicados en la división embrionaria y la aparición de gestaciones gemelares.

OBJETIVO

Investigar la relación entre parámetros morfo-cinéticos embrionarios y la división post-implantación observada en la ecografía gestacional de semana 6.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional retrospectivo realizado entre 2019 y 2025 en la Unidad de Reproducción Asistida de un hospital terciario. Se incluyeron SET, tanto en fresco como criotransferencias.

Se analizaron 3028 transferencias, de las cuales 22 resultaron en gestaciones gemelares con observación de dos sacos, lo que representa el 0,73% del total y el 1,63% de las transferencias con resultado positivo (1347). La edad media de estas pacientes fue de 36,9 años. El 63,6% de los embriones transferidos (14 embriones) permanecieron en cultivo en incubador TL.

Se registraron los tiempos correspondientes a los eventos cinéticos (t2 a tEB) y se calcularon las desviaciones con respecto a los valores teóricos reportados en la literatura ($\Delta t_2, \Delta t_3 \dots$).

Además, se analizaron los indicadores derivados: cc2 (t3-t2), s2 (t4-t3), cc3 (t5-t4) y s3 (t8-t5) para compararlos con lo esperado según la literatura.

COMUNICACIONES PÓSTERS

La división post-implantación se definió como la observación ecográfica en semana 6 de dos embriones, independientemente de su evolución posterior. Se compararon los parámetros cinéticos de nuestra población con los valores teóricos mediante la prueba no paramétrica de U Mann-Whitney (Prueba de Shapiro-Wilk $p < 0,05$). También se evaluaron correlaciones entre los indicadores cinéticos y variables clínicas como edad materna, indicación de TRA, calidad embrionaria, estadio del blastocisto y día de desarrollo (5 o 6).

RESULTADOS

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los valores cinéticos observados y los valores teóricos establecidos en la literatura (Δt) en los embriones que se dividieron post-implantación ($p > 0,05$).

Se identificó una correlación positiva débil entre el día de la transferencia y la duración de los ciclos celulares cc2 ($r = 0,38$) y cc3 ($r = 0,35$). Además, se observó una correlación negativa moderada entre la calidad embrionaria y el día de desarrollo del blastocisto ($r = -0,55$), lo que sugiere que los embriones de mejor calidad alcanzan antes el estadio de blastocisto.

No se encontraron correlaciones relevantes entre las variables clínicas de nuestra población y los parámetros cinéticos analizados.

CONCLUSIONES

En esta cohorte, la cinética embrionaria temprana (t2-t4) no mostró diferencias estadísticamente significativas respecto a los valores teóricos que pudieran asociarse con la división post-implantación. No obstante, se identificaron correlaciones débiles entre el día de desarrollo y ciertos ciclos celulares, y una correlación negativa moderada con la calidad embrionaria.

Estos hallazgos sugieren posibles interacciones entre variables clínicas y patrones cinéticos, aunque no permiten establecer una relación concluyente con la aparición de gemelaridad. Son necesarios estudios con mayor tamaño muestral para validar estos resultados y profundizar en el papel de la cinética embrionaria en la división post-implantación.

P-124 ▶

¿AFECTA LA COMBINACIÓN DE FRAGMENTACIÓN ESPERMÁTICA Y CALIDAD SEMINAL LA EUPLOIDÍA EMBRIONARIA? ESTUDIO RETROSPECTIVO EN CICLOS DE DONACIÓN DE OVOCITOS

Leonor Ortega López¹, A. Zavala García¹, S. Ruiz Díaz¹, C. Andrés Santé², C. Cordero Rosales², C. Rodríguez Roque², R. García Panadero², R. Pandolfi², J.A. Horcadas Almansa³, S. Cortés Gallego²

¹Clínica Tambre - Alicante (España), ²Clínica Tambre - Madrid (España), ³Sinae - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

El estudio del factor masculino es fundamental para poder llevar a cabo un correcto abordaje de los tratamientos de reproducción asistida. Estudios complementarios al seminograma, como el análisis de la fragmentación del ADN espermático, juega un papel fundamental en ciertos casos de infertilidad. Varios estudios han demostrado que la fragmentación de cadena sencilla (CS) está asociada con alteraciones del seminograma (morfología y movilidad).

Sin embargo, para la fragmentación de cadena doble (DC) no se encuentra claramente asociada a ninguna alteración seminal y, por tanto, es fundamental su estudio en aquellos casos con historial de abortos de repetición o fallos de implantación. Estudios previos sugieren que una mayor fragmentación de DC puede aumentar las tasas de aneuploidía o reducir el éxito de la implantación. Sin embargo, el impacto clínico de una fragmentación moderada o incluso muy alta de la DC sigue siendo objeto de debate.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Evaluar si la calidad seminal y los niveles de fragmentación del ADN espermático, así como su combinación, influyen en la tasa de euploidía.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de 255 ciclos de donación de ovocitos entre enero 2022 y diciembre 2024. Las muestras seminales de los pacientes se sometieron a test de fragmentación mediante la técnica Comet. En aquellas muestras con fragmentación elevada se utilizó una técnica adicional de selección espermática (Chip Fertile/Sperm Slow). Los ovocitos de donantes (18-35 años), fueron fecundados mediante microinyección espermática (ICSI). Los embriones fueron cultivados hasta blastocisto (días 5-6), y posteriormente se realizó biopsia y análisis cromosómico mediante secuenciación masiva (NGS).

Se establecieron cuatro grupos de estudio: Frag-normo (fragmentación CS y CD > 60%, concentración > 15 millones y movilidad > 32%), Frag- no normo (fragmentación CS y CD > 60%, concentración < 15 millones y movilidad < 32%) No Frag- no normo (fragmentación CS y CD < 60% concentración < 15 millones y movilidad < 32%) y No Frag-Normo (fragmentación CS y CD < 60%, concentración > 15 millones y movilidad > 32%).

RESULTADOS

Se analizaron los niveles de fragmentación de ADN espermático, diferenciando entre roturas de CS y DC, en función de la calidad seminal así como el porcentaje de embriones euploides. En el grupo Frag_Normo, la media de fragmentación de cadena simple fue de $43,87\% \pm 14,63$, mientras que la media de fragmentación de cadena doble fue de $69,94\% \pm 6,36$.

Se biopsiaron un total de 273 embriones, de los cuales 194 fueron euploides, lo que representa una proporción de 71,06%. En el grupo Frag_No_Normo, se observó una fragmentación media de cadena simple de $51,17\% \pm 15,78$, y una fragmentación media de doble cadena de $70,95\% \pm 8,77$. En cuanto al porcentaje de euploidía, mostró una proporción ligeramente inferior, con 314 embriones euploides sobre un total de 452 biopsiados, lo que equivale a un 69,47%.

Por otro lado, en el grupo No_Frag_Normo, se registraron los valores más bajos de fragmentación, con una media de $32,84\% \pm 11,98$ para cadena simple y $46,64\% \pm 8,72$ para cadena doble. Además, presentó la proporción más alta de embriones euploides, con 86 de 120 embriones biopsiados, que corresponde a un 71,67%.

Finalmente, en los pacientes No_Frag_No_Normo, los niveles de fragmentación fueron notablemente inferiores, con una media de $36,07\% \pm 11,47$ para cadena simple y $47,71\% \pm 9,80$ para cadena doble. En este caso, la proporción de embriones euploides fue menor: 216 de 336, es decir, un 64,29%.

Cabe destacar que al analizar la proporción de embriones euploides obtenidos tras la biopsia embrionaria, se observaron diferencias leves entre los distintos grupos, clasificados en función de la calidad seminal y los niveles de fragmentación del ADN espermático.

CONCLUSIONES

Ni la fragmentación espermática ni la calidad seminal, ni su combinación, demostraron tener un impacto significativo en la tasa de embriones euploides cuando las muestras seminales con fragmentación alterada son tratadas con técnicas de selección específicas previa a la ICSI.

SELECCIÓN ESPERMÁTICA POR MICROFLUÍDICA IN SITU DE PAREDES LÍQUIDAS VS SWIM-UP: RESULTADOS EN PACIENTES CON ÓVULOS Y SEMEN PROPIO

Carmen Julia Rodríguez Izquierdo, L. Martínez Granados, ML. López Regalado, B. López Lería, E. Cano Oliva, L. Baños Gavilán, C. García Pinar, HA. Reyes Iborra, C. Romero Ortuño, S. Ortega Ricondo
HOSPITAL UNIVERSITARIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS - Alcalá de Henares, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

Actualmente el uso de chips de microfluidos para la selección espermática se ha extendido rápidamente por los centros de reproducción. Estos dispositivos se comercializan a un coste elevado, sin embargo, M. Ferrer-Buitrago y colaboradores, elaboraron un protocolo para seleccionar espermatozoides por microfluidos sin necesidad de chip, sólo con la disposición y el volumen de las gotas de medio en la placa de ICSI. El beneficio del uso de esta técnica radica en un menor coste económico, reduce el tiempo de trabajo, reduce los riesgos y evita la centrifugación de la muestra.

OBJETIVO

Determinar si el uso de microfluídica in situ de paredes líquidas (isM) mejora los resultados de un ciclo de fecundación in vitro si los comparamos con los resultados obtenidos cuando la muestra seminal se prepara mediante swim-up.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio retrospectivo donde se han incluido a las pacientes de 2023 y 2024 que se han realizado punción ovocitaria y cuya muestra seminal era de pareja, obtenida en fresco y que se ha utilizado swim – up para capacitar la muestra o isM como procedimiento de preparación del semen antes de la realización de la ICSI.

Se ha calculado la edad media de las pacientes, el porcentaje de ciclos cuya indicación era factor masculino, la tasa de fecundación, la tasa de cancelación de transferencia por no disponer de embriones viables, la tasa de blastulación, el porcentaje de embriones útiles, la tasa de gestación y la tasa de aborto.

RESULTADOS

En el grupo de isM se incluyen 373 pacientes con una media de edad de 36.40 años. En el grupo de swim- up se incluyen 514 pacientes con una media de edad de 35.85 años. El porcentaje de indicación factor masculino en el grupo de isM fue del 14.5% frente a un 22.71% en el grupo de swim-up ($p=0.33$).

La tasa de fecundación en isM vs swim-up fue de 68.66% y 72.05% ($p= 0.3723$), la tasa de cancelación de transferencia por no disponer de embriones viables fue de 24.60% en el grupo de isM y de 23% en el grupo de swim-up ($p= 0.7653$), el porcentaje de blastulación fue de 53.24% en el grupo de isM y 57.15% en el grupo de swim-up ($p= 0.3116$). En el caso de la tasa de embrión útil fue de 36.62% en el grupo de isM y de 36.16% en el grupo de swim-up ($p=0.8761$), al igual que en la tasa de gestación fue de 28.42% en el grupo de isM y de 30.65% en el grupo de swim-up ($p=0.7609$). El porcentaje de aborto fue de un 11.1% en isM frente a un 15.80% en swim-up ($p=0.5979$).

CONCLUSIONES

La preparación seminal por swim-up o por isM arroja resultados similares en cuanto a las tasas que hemos analizado. La isM no perjudica a los resultados de un ciclo de fecundación in vitro con óvulos y semen propios en fresco.

El uso de isM es una alternativa coste-efectiva como técnica de selección espermática, con una teórica reducción de la fragmentación espermática al evitar la centrifugación.

¿CUÁNTOS BLASTOCISTOS SON NECESARIOS PARA GARANTIZAR AL MENOS UN EUPLOIDE? IMPACTO DE LA EDAD MATERNA, LA CALIDAD EMBRIONARIA Y EL DÍA DE CULTIVO EN LA PROBABILIDAD DE EUPLOIDÍA

Sergi Novo Bruña, P. Ruiz, I. Bernal, S. Rovira, P. Andrade, E. Prada, F. Moffa, M. Antich

Fertilab, Institut Català de Fertilitat - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La edad materna avanzada es uno de los principales factores que afectan negativamente al éxito de los tratamientos de fecundación *in vitro* (FIV), ya que se asocia con una mayor tasa de aneuploidías embrionarias. En paralelo, la calidad morfológica del blastocisto, evaluada a través de sistemas estandarizados como la clasificación ASEBIR, también se relaciona con el potencial de implantación.

Por otro lado, el momento del desarrollo embrionario en que el embrión alcanza la fase de blastocisto (día 5 o día 6) podría reflejar diferencias biológicas relevantes en cuanto a su competencia. Aunque diversos estudios han estimado el número de ovocitos en metafase II necesarios para obtener al menos un embrión euploide, dicha aproximación no considera la reducción progresiva que se produce durante las etapas de fecundación y desarrollo embrionario hasta alcanzar el estadio de blastocisto, ni tiene en cuenta la calidad morfológica del embrión finalmente biopsiado.

Por ello, estimar directamente el número de blastocistos necesarios para obtener al menos un euploide representa una herramienta clínica más útil para el asesoramiento personalizado de las pacientes.

OBJETIVO

Evaluar el impacto de la edad de la mujer proveedora del ovocito, la calidad morfológica del blastocisto y el día de cultivo en la probabilidad de que un blastocisto sea euploide. Estimar el número de blastocistos requeridos para obtener al menos uno euploide con un 95% de probabilidad, considerando dichas variables.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de 4.911 blastocistos analizados mediante NGS para PGT-A (diagnóstico genético preimplantacional para aneuploidías) en 1.239 pacientes tratadas entre 2019 y 2024. Todos los ciclos incluidos carecían de factor masculino severo. La clasificación de calidad embrionaria se realizó según los criterios ASEBIR (A, B o C). Se registró la edad del ovocito, la calidad del blastocisto y el día en que alcanzó la fase de blastocisto y se biopsió (día 5 o día 6).

Se construyó un modelo lineal generalizado mixto (GLMM) con distribución binomial y enlace logit, incluyendo la edad del ovocito escalada, la calidad embrionaria y el día de cultivo como efectos fijos, y un intercepto aleatorio por paciente. La fórmula $n = \log(1-0.95)/\log(1-p)$ se utilizó para estimar el número mínimo de blastocistos necesarios para obtener al menos uno euploide con un 95% de probabilidad.

RESULTADOS

La probabilidad de euploidía disminuyó significativamente con la edad del ovocito, $\beta = -0,654$, IC 95 %: $-0,728$ a $-0,581$, $p < 0,001$, respecto a la calidad embrionaria, los blastocistos de calidad B y C mostraron una reducción significativa en la probabilidad de euploidía en comparación con los de calidad A, $\beta = -0,730$ y $-1,265$ respectivamente, $p < 0,001$, además, los embriones biopsiados en día 6 presentaron menor probabilidad de ser euploides en comparación con los de día 5, $\beta = -0,465$, IC 95 %: $-0,609$ a $-0,321$, $p < 0,001$, la inclusión del día de cultivo mejoró significativamente el modelo, $\chi^2 = 41,04$, $p = 1,49 \times 10^{-10}$, por ejemplo, a los 18 años, las probabilidades de euploidía fueron del 84,9 % en día 5 y 77,9 % en día 6 para calidad A, del 73,0 % y 62,9 % para calidad B, y del 61,3 % y 50,5 % para calidad C, requiriendo entre 2 y 4 blastocistos según el

COMUNICACIONES PÓSTERS

caso, mientras que a los 47 años estas probabilidades descendieron a 47,8 % en día 5 y 39,0 % en día 6 para calidad A, 26,4 % y 19,4 % para B, y 15,7 % y 11,0 % para C, con necesidades que aumentan hasta 22 blastocistos en el peor escenario.

CONCLUSIONES

La edad materna, la calidad embrionaria y el día en que el blastocisto alcanza su desarrollo pleno para poder ser biopsia-

do influyen de manera independiente y significativa en la probabilidad de euploidía. Estos resultados permiten estimar de forma personalizada cuántos blastocistos son necesarios para obtener al menos uno euploide, facilitando así la planificación clínica y el asesoramiento reproductivo individualizado.

P-127 ▶

EVOLUCIÓN DE LA *SEX RATIO* EN NACIMIENTOS OBTENIDOS POR REPRODUCCIÓN ASISTIDA EN ESPAÑA: 2015-2022

Sara Rodríguez Guirado¹, M. Molina Romero², M. Molina Zayas², J. Fontes Jiménez³, L. Martínez Granados⁴, R. Lafuente Varea⁵, I. Cuevas Saiz⁶, J. Herrero García⁷, L. Sánchez Castro⁸, JA. Castilla Alcalá⁹

¹Gametia Biobank-Next Clinics - Granada (España), ²Hospital Universitario Virgen de las Nieves - Granada (España), ³Avantia Fertilidad - Granada (España), ⁴Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Madrid (España), ⁵Eugin Group - Barcelona (España), ⁶Hospital Universitario de Valencia - Valencia (España), ⁷Hospital Universitario Vall d'Hebron - Barcelona (España), ⁸Hospital Universitario Central de Asturias - Asturias (España), ⁹Universidad de Granada. Instituto de Investigación biomedica ibs.GRANADA - Granada (España)

INTRODUCCIÓN

La *sex ratio* al nacimiento (SRN) observada en embarazos de concepción natural es superior a la observada en embarazos de técnicas de reproducción asistida (TRA), naciendo más niños de manera natural. Varios factores han sido propuestos para explicar esas diferencias, algunos relacionados con pacientes (edad materna avanzada), otros relacionados con la propia técnica aplicada (uso de ICSI o transferencia de blastocistos).

Se desconoce cómo los cambios recientes en la práctica clínica en España, como el aumento de las criotransferencias, transferencias en blastocisto o PGT, influirían en la SRN.

OBJETIVO

Analizar la evolución de la SRN en embarazos obtenidos por TRA en España y determinar qué procedimientos pueden influir en su comportamiento.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron los datos de los años 2015-2022 del Registro Nacional de TRA del Ministerio de Sanidad en colaboración con la SEF. Los datos de 269.816 nacimientos por TRA se recogieron de manera agrupada por centro anualmente, siendo la participación en este registro obligatoria para los centros de RA.

Los datos del 15% de los centros participantes cada año fueron auditados presencialmente. Los datos de la SRN de embarazos naturales en España fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadística.

RESULTADOS

La SRN en España de manera natural fue de 51,45%, permaneciendo estable en el periodo de estudio, siendo mayor estadísticamente que la observada en embarazos tras TRA (50,61%; OR: 0.97; p<0,001).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Sin embargo, la SRN procedente de TRA varió a lo largo de este periodo, pasando de 50,0 % en 2015-2017 a 51,1% en 2020-2022 ($p<0,001$). A largo de estos años se ha observado un aumento significativo del porcentaje de nacimientos procedentes de embriones vitrificados, PGT y blastocistos, no variando el tipo de inseminación utilizado. El análisis univariante en los ciclos de FIV/ICSI demostró una relación significativa a aumentar la SRN cuando se realizaba FIV clásica en vez de ICSI (OR 1,11; $p<0,017$), pero dado que el porcentaje de nacimientos en los que se había realizado FIV clásica no varió durante el periodo estudiado, este factor se descartó como causa del aumento observado en la evolución de la SRN en TRA.

El análisis multivariante demostró que la probabilidad de tener un varón al nacimiento era mayor cuando se realizaba PGT (OR:1,033; $p<0,05$), y que, en ciclos de donante, donde la mayoría de las transferencias es en blastocisto, independientemente de si es con embriones frescos o vitrificados, aumentaba la SRN en transferencias de embriones frescos frente a embriones vitrificados (OR:1,077; $p<0,001$). Sin embargo, el hecho de que cada vez se realicen menos *transfer* en fresco no justificaría el aumento de SRN observado en nacimientos tras TRA en los últimos.

Al no haber observado esta influencia del estado de embrión (fresco/vitrificado) en ciclos de ovocitos propios (OR: 0.987; $p=0.26$), donde las transferencias en fresco se realizan en un bajo porcentaje en blastocisto (34,28%), al contrario que al transferir embriones vitrificados que se transfiere mayoritariamente en blastocistos (71,63%), nos sugiere que en estos ciclos existe una compensación del efecto contrapuesto del estado de embrión y el día de la transferencia en la SRN.

CONCLUSIONES

La aproximación del SRN tras embarazos obtenidos por TRA a la SRN obtenida en gestaciones de concepción natural observada en España en estos últimos años parece deberse al aumento de ciclos con PGT y al mayor porcentaje de nacimientos que proceden de ciclos con transferencias de blastocistos, como son ciclos con ovocitos de donante o ciclos de ovocitos propios con embriones vitrificados. Sin embargo, se necesitan más investigaciones con datos desagregados para confirmar y ampliar los hallazgos de este estudio.

P-128 ▶

HUMID VS. DRY EMBRYO CULTURE: EFFECT ON CLINICAL OUTCOMES, EUPLOIDY AND LIVE BIRTH SEX RATIO

Clara Serrano Novillo¹, S. Pons Estévez², A. Fusté Cañellas¹, C. Márquez Guevara¹

¹Gravida - Barcelona (España), ²Universitat Autònoma de Barcelona - Barcelona (España)

INTRODUCTION

Does humidity affect embryo development and clinical outcomes? With the improvement in embryo culture thanks to more sophisticated incubators and advanced technology, culture conditions such as oxygen or temperatures are well-studied. However, the optimal level of humidity remains unestablished. In several animal model embryos, dry atmospheres appear to be detrimental as higher evaporation (and thus, increase in osmolality) promote developmental arrest, changes in gene expression or epigenetic alterations, among others.

Previous studies have shown culture humidification to improve clinical outcomes and embryonic development, while others showed no significant improvements. Moreover, it has been previously described that several factors affect embryo morphokinetics development: (i) humidity and osmolality alter embryo kinetics, (ii) XY embryos develop faster than XX embryos and (iii) aneuploid embryos present slower progression. Therefore, and considering all previous variables together, we wanted to study whether humid culture had an impact on embryo selection and live birth sex ratio for fresh embryo transfers.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJECTIVE

To study whether humid or dry embryo culture have different impact on top-quality blastocyst rate, embryo ploidy, live birth sex ratio and clinical outcomes.

MATERIAL Y METHOD

Single center retrospective study. Data included 793 cycles of IVF/ICSI between January 2019 and May 2023, divided in two categories: autologous (n=544) and egg-donation (n=249) cycles. Patients were randomly distributed in two distinct cohorts for embryo culture: dry condition (DC) (n=559) and humid condition (HC) (n=234). Owing to its retrospective nature and the absence of intervention, the present study did not require the approval of an external review board. A total of 5909 embryos were included in the study, and 3458 formed a good quality blastocyst (58,5%).

Of all these blastocysts, a total of 456 have been transferred in a fresh embryo transfer cycle and the rest have been vitrified (with or without PGT-A, depending on each case). Top-quality blastulation rate (BR), biochemical pregnancy (BPR), implantation rate (IR), live birth rate (LBR) were studied. Ploidy rate and LB sex ratio were also studied.

RESULT

In egg donation cycles, no differences were observed between HC and DC groups in the rates of top-quality blastocysts, BPR, IR or LBR. However, autologous cycles improved under the use of humid conditions.

Humidity increased both BR and IR (BR: 58.4% HC vs. 54.6% DC, p-value 0.03; IR: 57.1% HC vs. 39.7% DC, p-value 0.01)). Humid and dry culture conditions yielded similar rates of BPR (65.0% HC vs 53.1% DC, p-value: 0.11) and live birth rate (44.3% HC vs 34.9% DC, p-value: 0.16). No significance was reached, although there is a tendency towards a 20% of benefit in presence of humidity in both rates.

No differences were found in euploidy between dry and humid groups. When stratifying patients by age, all age groups met the ploidy expected rates in both culture conditions.

Clinical outcomes are improved by humid culture conditions, particularly in autologous cycles. Donated oocytes may benefit from their better quality to compensate the negative effect of dry ambients. Our study, moreover, demonstrates that humidity does not introduce any bias towards chromosomal alterations or newborn sex.

This is a retrospective study and should be further confirmed with a prospective randomized study. Sample size should be increased, especially for ploidy, and specific humidity values could also be tested to further identify a specific age group might be especially benefited of humidity.

CONCLUSIONS

Humid culture conditions in time-lapse incubators may enhance clinical outcomes, particularly in autologous cycles, without biasing euploidy or newborn sex when best embryo is transferred in fresh cycles.

DISTRIBUCIÓN DE LAS AQP1 Y AQP7 EN BLASTOCISTOS HUMANOS SEGÚN SU CALIDAD EMBRIONARIA Y EL COLAPSO ESPONTÁNEO

Joan Sarquella Ventura¹, J. Martínez Hernández², M. Grossmann i Camps³, M. Yeste Oliveras², E. Pinart Nadal⁴

¹Girofiv. Clínica Girona - Girona (España), ²Departamento de Biología. Universidad de Girona - Girona (España), ³Barcelona IVF - Barcelona (España), ⁴Facultad de Medicina. Universidad de Girona - Girona (España)

INTRODUCCIÓN

El colapso espontáneo antes de la eclosión del blastocisto podría ser debido a alteraciones en el trofoectodermo, que afectarían a la polaridad y compactación de los blastómeros, la formación de los complejos de unión y/o el desarrollo de un sistema eficiente de transporte de agua y solutos, todos ellos procesos esenciales para la cavitación embrionaria y la formación del fluido blastocélico.

Las acuaporinas (AQP) son una familia de canales de membrana implicados en el transporte de agua a través de la membrana plasmática. Dentro de esta familia, se distinguen las AQP ortodoxas (AQP1), permeables solo al agua, y las acuagliceroporinas (AQP7), permeables al agua y al glicerol. A pesar de su relevancia, se desconoce si se producen alteraciones en estos canales relacionados con la calidad embrionaria o el colapso espontáneo.

OBJETIVO

Determinar el patrón de distribución y contenido de las AQP1 y AQP7, en función de la calidad de los blastocistos y de la presencia o ausencia de colapso.

MATERIAL Y MÉTODO

Para el estudio se utilizaron blastocistos incubados hasta día+6 que fueron donados por pacientes de un programa FIV (Ref. CEIm 115_19 y PI 2020_03). En función de su calidad y de la ausencia o presencia de colapso espontáneo, los embriones se agruparon en: 1) blastocistos A/B no colapsados, 2) blastocistos A/B colapsados, 3) blastocistos C/D no colapsados y 4) blastocistos C/D colapsados, con un tamaño muestral de $n = 5$ por grupo.

Los blastocistos fueron fijados en formaldehído 4% diluido en tampón fosfato durante 20 min a temperatura ambiente, e inmunomarcados con anticuerpos primarios anti-AQP1 y anti-AQP7 (Alomone Labs).

A continuación, los blastocistos fueron teñidos con un anticuerpo secundario conjugado con un fluorocromo, específico para cada anticuerpo primario, y con el fluorocromo DAPI para la tinción del DNA celular. La especificidad de los anticuerpos primarios se confirmó mediante péptidos de bloqueo. Los blastocistos fueron examinados en un microscopio láser confocal (Nikon A1R).

Además del estudio de la distribución de los canales AQP1 y AQP7, se analizó la intensidad total de fluorescencia de ambos canales utilizando el programa imageJ FIJI. Todos los blastocistos fueron fijados, teñidos y observados de forma simultánea para obtener resultados comparables.

RESULTADOS

El estudio inmunocitoquímico con el anticuerpo anti-AQP1 mostró un débil marcaje uniforme tanto de las células de la masa celular interna (MCI) como del trofoectodermo (TE) en los blastocistos de calidad A/B no colapsados y colapsados, así como en los blastocistos C/D no colapsados; se observó una disminución del marcaje de las células del TE en los blastocistos C/D colapsados.

El anticuerpo anti-AQP7 mostró un marcaje moderado y uniforme de las células de la MCI y del TE en los blastocistos de calidad A/B no colapsados y colapsados, un marcaje no uniforme (algunas células se marcaron intensamente y otras aparecieron no marcadas) del TE en los blastocistos C/D no colapsados, y un débil marcaje tanto de la MCI como del TE en los blastocistos C/D colapsados.

COMUNICACIONES PÓSTERS

El análisis estadístico de la intensidad total de marcaje demostró que la fluorescencia de los blastocistos C/D colapsados fue significativamente inferior a la del resto de grupos, tanto para la AQP1 ($P = 0.012$) como para la AQP7 ($P = 0.013$).

CONCLUSIONES

En embriones no colapsados, las diferencias en el contenido y distribución de las AQP7 entre blastocistos de alta (A/B) y baja (C/D) calidad pone de manifiesto la importancia del glicerol en el metabolismo embrionario.

El colapso espontáneo no está asociado a alteraciones en la distribución de AQP1 y AQP7 en los blastocistos de buena calidad (A/B), pero en los blastocistos de baja calidad (C/D) se asocia a una reducción del contenido de ambas AQP.

P-130 ▶

MICROBIOTA FÚNGICA ENDOMETRIAL: POSIBLE IMPACTO EN EL ÉXITO REPRODUCTIVO

Antonio Martínez Lara¹, R. Gómez Morano², C. Díaz López³, E. Durán González³, M. Pérez Sánchez², D. Cotán¹

¹Pronacera y SINA E - Sevilla (España), ²SINA E - Sevilla (España), ³Pronacera - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

La presencia de hongos en el endometrio es un área emergente de investigación, estando la mayor parte de la atención enfocada en las especies de *Candida*. Sin embargo, los tipos exactos de hongos presentes y su impacto en el éxito reproductivo siguen siendo poco conocidos.

Los desequilibrios en el microbioma endometrial, incluido el sobrecrecimiento fúngico, pueden influir en la fertilidad, la implantación embrionaria y condiciones como la endometriosis. Para comprender mejor su papel, es crucial estudiar qué hongos específicos se detectan en el endometrio. Este conocimiento mejorará nuestra comprensión de la implicación de los hongos en la salud reproductiva y su impacto potencial en la fertilidad.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue determinar qué hongos pueden estar presentes en el endometrio humano y cómo están influenciados por el microbioma endometrial.

MATERIAL Y MÉTODO

Un total de 363 mujeres (edad promedio= 39,61 años) fueron incluidas en un estudio observacional retrospectivo de datos obtenidos entre abril y octubre de 2024. Se recopilaron datos de muestras de biopsias endometriales de pacientes que se sometieron a una prueba de microbioma endometrial asociada a resultados reproductivos. Finalmente, las pacientes fueron clasificadas en dos grupos según la presencia o ausencia de especies específicas de hongos a nivel endometrial.

Los datos se obtuvieron de pacientes con indicación de realizar el test de microbioma endometrial debido a fallos en la implantación o abortos espontáneos. La prueba de microbioma consistió en una RT-qPCR que se realizó en muestras de biopsia endometrial para la detección de un panel de microorganismos y patógenos, incluidos aquellos no clásicamente asociados con resultados reproductivos. Las muestras se clasificaron según la presencia o ausencia de varias especies de hongos. Los datos fueron analizados utilizando la prueba de Shapiro-Wilk y la prueba U de Mann-Whitney.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

Un total de 25 muestras (6,89%) fueron positivas para la detección de al menos una especie de hongo (edad promedio=39,68 años), mientras que 338 muestras (93,11%) no presentaron ninguna especie de hongo analizada (edad promedio=39,61 años). *Saccharomyces cerevisiae* fue la especie detectada con mayor frecuencia, con una tasa de detección del 73,33% respecto al total de detecciones de hongos, seguida por *Candida glabrata* con un 13,33%, *Candida albicans* y *Candida parapsilosis*, ambas con una tasa de detección del 6,67%.

En cuanto a la abundancia relativa de especies de *Lactobacillus*, se observa una tendencia hacia un mayor porcentaje relativo de presencia de *L. crispatus*, una bacteria que destaca por su capacidad para mantener un microbioma endometrial equilibrado, en muestras sin presencia de hongos ($P>0,05$).

Por el contrario, *L. iners*, cuya presencia se asocia con un mayor riesgo de infecciones y desequilibrios en el microbioma, tiende a tener un mayor porcentaje de abundancia en muestras con presencia de hongos ($P>0,05$). Además, ninguno de las pacientes con diagnóstico de endometritis (3,58%) mostró presencia de material genético de cualquier especie de hongo analizada.

CONCLUSIONES

Distintas especies de hongos son notablemente detectadas en el endometrio, algunas de ellas no vinculadas previamente a los resultados reproductivos. Es necesario investigar más a fondo las causas detrás de la colonización de estas especies y las posibles implicaciones a nivel endometrial en el éxito de la implantación y el posterior desarrollo de un embarazo a término.

P-131 ▶

RESULTADOS DEL MICROBIOMA SEMINAL EN DONANTES Y SU RELACIÓN CON LOS DISTINTOS PARÁMETROS SEMINALES

Elena Sellés Soriano, P. García Moreno, E. Martínez Díaz-Jiménez, A. Gracia Maciá, P. Hernández Vargas, I. Pérez Cano, M. Muñoz Cantero

IVIRMA Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La importancia de la microbiota en la salud y su implicación en el desarrollo de enfermedades junto al avance de las tecnologías de secuenciación (NGS) ha impulsado su estudio. En comparación con otros nichos del organismo, la microbiota del tracto reproductivo, y más específicamente en el caso del varón, es aún una gran desconocida.

Nuestra hipótesis se centra en que la disbiosis de las comunidades bacterianas en contacto con el plasma seminal podría ser la responsable de alteraciones en la calidad.

OBJETIVO

Determinar la composición comensal bacteriana del semen de candidatos a donante y dilucidar su relación con la cali-

dad seminal y su potencial impacto en la alteración de los principales parámetros del espermiograma: concentración espermática, movilidad progresiva y morfología. Asimismo, se busca la identificación de biomarcadores con potencial de emplearse en la práctica clínica y facilitar el diagnóstico y tratamiento de los varones infértiles en el ámbito de la medicina reproductiva.

MATERIAL Y MÉTODO

Cuarenta varones candidatos a donantes se clasifican en función de los resultados del espermiograma siguiendo los criterios del manual de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010), formándose 4 categorías/8 grupos en función de la ausencia/presencia de alteraciones del espermiograma (A vs B), la concentración espermática (A1 vs C), la movilidad progresiva (A2 vs D) y morfología (A3 vs E).

COMUNICACIONES PÓSTERS

El perfil de la microbiota se determinó mediante la secuenciación de amplicones dirigidos a la región V3-V4 del gen 16S ARNr mediante el sistema Miseq (Illumina, 300 pair-end) y procesamiento de los datos mediante el *software* R.

RESULTADOS

Se identifica una microbiota comensal de candidatos a donante de semen formada principalmente por los filos *Firmicutes*, *Actinobacteria*, *Bacteroidetes*, *Proteobacteria* y los géneros *Streptococcus*, *Finegoldia*, *Peptoniphilus*, *Gardnerella*, *Prevotella*, *Corynebacterium*, *Anaerococcus*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*, *Sneathia*, *Dialister*.

Se observa una tendencia de una reducción en la diversidad y riqueza microbiana en muestras seminales de individuos con alteraciones en los parámetros del espermograma, principalmente en relación con la movilidad progresiva respecto al índice Simpson (Wilcoxon, p-valor<0,05). La diversidad beta basada en el índice de Bray-Curtis a nivel de ASV revela diferencias significativas entre comunidades según la concentración espermática y movilidad progresiva (PERMANOVA-999 permutaciones, p-valor <0.05), aunque no se observa una distribución clara de las muestras.

El análisis lima-voom evidencia diferencias significativas en la abundancia de familias, géneros y ASV entre grupos (p-valor aj.<0.05). Se proponen hasta 9 potenciales biomarcadores de calidad seminal en términos de concentración y morfología espermática: *Campylobacter ureolyticus*, *Corynebacterium pyruviciproducens*, *Dialister propionicifaciens*, *Eubacterium rectale*, *Finegoldia magna*, *Anaerococcus prevotii*, *Peptoniphilus coxii*, *Peptoniphilus grossensis* y *Peptoniphilus lacrimalis*.

CONCLUSIONES

Este estudio describe la composición del microbioma seminal de candidatos a donante y expone diferencias en la composición en función de alteraciones en los parámetros seminales. Nuestros hallazgos sugieren una estrecha asociación entre la disbiosis del microbioma seminal y un perjuicio en la concentración, movilidad progresiva y morfología. Los cambios en la diversidad y/o riqueza de la comunidad, así como las variaciones en la abundancia de ciertas bacterias específicas, parecen ser responsables del deterioro de la calidad espermática.

Los ASV de las 9 especies tienen potencial para emplearse como biomarcadores para el diagnóstico y pronóstico de la fertilidad del varón. Estos hallazgos no implican una relación causal directa y los mecanismos precisos por los cuales estos microorganismos deterioran la calidad seminal aún no han sido completamente dilucidados. Estos resultados podrían proporcionar una valiosa orientación para la búsqueda e identificación de biomarcadores diagnósticos, así como dianas terapéuticas para tratamientos de medicina reproductiva.

Se requieren más investigaciones para evaluar su aplicación en la práctica clínica, y para comprender mejor el funcionamiento, las interacciones entre microorganismos y la contribución a la fisiología espermática.

UN NUEVO MODELO NO INVASIVO DE IA COMO PREDICTOR DE EUPLOIDÍA EN OVOCITOS MADUROS

Gonzalo Bescós Villa¹, Y. Franco Iriarte¹, N. Mercury², J. Fjeldstad², S. Malekian Naeini², I. Puerta Vega², A. Villa Mi-lla¹, L. Barroso Burgos¹, F. Sotos Borrás¹, E. Carrillo de Albornoz Rianza¹

¹Hospital Ruber Internacional - Madrid (España), ²Future Fertility - Toronto (Canadá)

INTRODUCCIÓN

El PGT-A se utiliza en FIV para evaluar el estado cromosómico del embrión y mejorar la selección para la transferencia, especialmente en pacientes de edad materna avanzada, en las que son más frecuentes las anomalías de origen ovocitario. Sin embargo, el PGT-A es un procedimiento invasivo que supone costes adicionales para el paciente y una demanda de embriólogos altamente cualificados para realizar la biopsia.

Esto ha suscitado el interés por alternativas no invasivas que conserven el conocimiento genético. La IA se aplica cada vez más en el campo del FIV, incluido el desarrollo de un modelo de IA (Ploidy-AI) que evalúa imágenes bidimensionales de ovocitos maduros y proporciona una probabilidad de que se conviertan en un blastocisto euploide.

OBJETIVO

Determinar si el modelo Ploidy-AI puede evaluar imágenes de ovocitos maduros en metafase II y predecir con éxito sus posibilidades de convertirse en blastocistos euploides.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio retrospectivo incluyó 1678 ovocitos (292 pacientes, 24-48 años de edad) de ciclos sometidos a ICSI y PGT-A. Para evaluar el rendimiento del modelo, se incluyeron cohortes con al menos un blastocisto sometido a PGT-A (ya que el modelo se entrenó en cohortes completas de ovocitos con resultados euploides, aneuploides y sin blastocisto). Para analizar el modelo binario la clase positiva fueron 254 blastocistos euploides y como clase negativa los 413 aneuploides y 845 no blastocistos (n=1258).

Se clasificaron los blastocistos según criterios de Gardner en blastocistos de alta calidad (HQ: expansión 4-6, MCI/TE=A/B) y de baja calidad (LQ: expansión 1-6, MCI/TE=C/C).

Estadísticamente se realizó la prueba t de Welch, análisis de varianza unidireccional (ANOVA) con comparaciones *post-hoc* por pares, o prueba z de dos proporciones.

RESULTADOS

El modelo mostró un AUC=0,67, sensibilidad=0,5, especificidad=0,71, valor predictivo positivo=0,26 y valor predictivo negativo=0,88. Las probabilidades de euploidía para cada ovocito se correlacionaron con los resultados del PGT-A, y los ovocitos convertidos en blastocistos euploides recibieron probabilidades significativamente mayores que los aneuploides/no blastocistos (26% frente a 20%; $p<0,0001$).

El análisis de subgrupos por edad reveló probabilidades de euploidía significativamente mayores para ovocitos que se convirtieron en blastocistos euploides (n=216) en comparación con el resto (n=1125) dentro del grupo ≥ 35 (24% vs. 18%; $p<0,0001$), pero no para el grupo

El análisis de subgrupos según la calidad del blastocisto también demostró probabilidades medias significativamente mayores para los ovocitos que se convirtieron en blastocistos euploides en comparación con los aneuploides, independientemente de la calidad del blastocisto (HQ: 26%, n=139 vs. 20%, n=151; $p<0,0001$), (LQ: 26%, n=113 vs. 21%, n=257; $p<0,0001$). Estos resultados sugieren que el modelo puede distinguir entre ovocitos con potencial para convertirse en blastocistos euploides o blastocistos aneuploides sin verse afectado por la calidad del blastocisto, lo que demuestra su sólido rendimiento.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Por último, cuando las probabilidades de predicción del modelo de IA se dividieron en cuartiles (Q) de igual tamaño (378 ovocitos por Q), se observó una tendencia de aumento escalonado de las proporciones de ovocitos que se convirtieron en blastocistos euploides Q1:4,0%, Q2:17%, Q3:20%, Q4:26%. La diferencia entre la proporción de blastocistos euploides probados con PGT-A alcanzó significación entre Q1 y todos los demás cuartiles (todos $p < 0,0001$) y Q2 y Q4 ($p < 0,01$).

CONCLUSIONES

Las probabilidades de ploidía-AI de los ovocitos se correlacionan satisfactoriamente con los resultados de PGT-A de los blastocistos resultantes, especialmente entre las pacientes mayores de 35 años con una calidad ovocitaria supuestamente inferior, y entre los blastocistos de alta y baja calidad. Estos resultados demuestran la versatilidad del modelo y apuntan a una solución no invasiva y rentable para evaluar el potencial genético de los blastocistos desde la fase ovocitaria.

P-133 ▶

LA EDAD MATERNA NO AFECTA LA TASA DE IMPLANTACIÓN EMBRIONARIA NI LA TASA DE NACIDO VIVO: ANÁLISIS TRAS LA TRANSFERENCIA DE 11.855 BLASTOCISTOS EUPLOIDES

Berta Gayete Mor¹, M. Escalada¹, E. Kalafat², MJ. Zamora³, B. Lledo⁴, D. Stoop⁵, A. Lorenzon⁶, A. Rodriguez Aranda¹, D. Sakkas⁷, M. Popovic¹

¹Eugin Group - Barcelona (España), ²Department of Computer Science and Engineering, Koc University - Istanbul (Turquía),

³Eugin Clinic - Barcelona (España), ⁴Molecular Biology Department, Instituto Bernabeu - Alicante (España), ⁵Department of Reproductive Medicine, Ghent University Hospital - Ghent (Bélgica), ⁶Research and Development, Huntington Medicina Reprodutiva - Eugin Group - São Paulo (Brasil), ⁷Boston IVF-IVIRMA Global Research Alliance - Waltham (EE. UU.)

INTRODUCCIÓN

El descenso de la fertilidad asociado con la edad materna avanzada se relaciona con un aumento de anomalías cromosómicas y una menor reserva ovárica. Si bien el test genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A) puede ayudar a contrarrestar estos efectos seleccionando los embriones euploides, su capacidad para revertir por completo la disminución de la fertilidad asociada con la edad sigue sin estar clara.

Algunos estudios que han analizado los resultados reproductivos tras la transferencia de embriones euploides en mujeres mayores han mostrado resultados diversos y contradictorios, cuestionando cuál es el papel de la calidad embrionaria y de los factores endometriales en el éxito del tratamiento. Comprender cuál es la contribución de la edad en el éxito de los tratamientos de reproducción asistida podría facilitar la toma de decisiones clínicas y el asesoramiento a los pacientes.

OBJETIVO

Evaluar el efecto de la edad materna sobre los resultados reproductivos tras la transferencia única de embriones euploides.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio multicéntrico retrospectivo se analizaron 11,855 transferencias únicas de blastocistos euploides provenientes de ciclos autólogos con PGT-A, realizadas en 7 centros de FIV entre enero de 2015 y octubre de 2024. La edad materna se categorizó en cinco grupos según los criterios SART: <35 años (n=4,141), 35-37 años (n=3,320), 38-40 años (n=3,202), 41-42 años (n=988) y >42 años (n=174). Se midieron las tasas de implantación (IR), embarazo clínico (CPR), nacido vivo (LBR) y aborto espontáneo (MR). La calidad embrionaria se evaluó siguiendo el criterio ASEBIR, que clasifica morfológicamente los embriones en las categorías A, B y C.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se utilizó un modelo de regresión logística multivariante de efectos mixtos para analizar el efecto de la edad materna en los resultados clínicos, ajustando por edad paterna, número de ciclo, día de biopsia y calidad embrionaria (efectos fijos), así como centro y proveedor (efectos aleatorios). También se modeló la interacción entre edad materna y calidad embrionaria sobre el LBR.

RESULTADOS

En nuestra cohorte, la edad materna media ($\pm$ SD) fue de 35.8 ($\pm$ 3.8) años. Una mayor edad materna se asoció significativamente con un menor número de embriones disponibles para biopsia (R^2 de Pearson = -0.26, $p < 0.01$). El análisis multivariante no mostró ningún impacto significativo de la edad materna ni paterna en LBR, IR o CPR ($p > 0.05$).

La calidad embrionaria (embriones A vs. B, OR=0.55 [IC95%: 0.51-0.60] y C, OR=0.29 [IC95%: 0.20-0.42], $p < 0.001$) y el día de la biopsia (día 5 vs. día 6, OR=0.86 [IC95%: 0.79-0.93] y día 7, OR=0.29 [IC95%: 0.22-0.39], $p < 0.001$) estuvieron significativamente asociados a una reducción en la LBR.

Aunque el número de ciclos por paciente mostró una tendencia hacia la significancia en el análisis univariado (OR=0.95 [IC95%: 0.91-1.00], $p=0.051$), esta asociación no se mantuvo en los análisis ajustados (OR=0.96 [IC95%: 0.91-1.02], $p=0.173$). Las pacientes de mayor edad presentaron una mayor proporción de embriones C (3.2%, 2.2%, 3%, 5.3% y 9.2%, en los grupos <35, 35-37, 38-40, 41-42 y >42 años, respectivamente).

Curiosamente, el análisis de interacción no mostró una disminución significativa en la LBR con el aumento de la edad materna tras la transferencia de embriones A o B. Sin embargo, en mujeres >42 años, la transferencia de embriones euploides C sí se asoció con una reducción notable en la LBR (OR=0.46 [IC95%: 0.21-1.01], $p=0.053$).

CONCLUSIONES

La edad materna avanzada no compromete los resultados reproductivos tras la transferencia de embriones euploides, ya que las tasas de nacido vivo fueron similares en todos los grupos de edad. El descenso en las tasas de éxito asociado con la edad se debe principalmente a la menor disponibilidad de embriones euploides y a la menor probabilidad de obtener un blastocisto de buena calidad apto para la biopsia.

P-134 ▶

IMPACTO DE LA SELECCIÓN ESPERMÁTICA Y FRAGMENTACIÓN EN LA CINÉTICA EMBRIONARIA Y ÉXITO CLÍNICO: RESULTADOS DE UN ESTUDIO RETROSPECTIVO

Susana Cortés Gallego¹, C. Andrés Santé¹, L. Ortega López¹, S. Díez de Hoz¹, C. Cordero Rosales¹, R. Pandolfi¹, R. García Panadero¹, G. Domínguez de Miguel¹, L. Serrano Palomo², JA. Horcajadas Almansa³

¹Clínica Tambre - Madrid (España), ²Fundación Tambre - Madrid (España), ³Sinae - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

La fragmentación del ADN espermático es un factor crítico que influye negativamente en la fecundación y el desarrollo embrionario, llevando a la formación de embriones de menor calidad y a tasas inferiores de implantación. Investigaciones previas sugieren que un alto índice de fragmentación (IF) se asocia con tasas de división embrionaria más lentas y descenso en la formación de blastocistos.

Diversas técnicas de selección espermática, incluidas *Swim-up* (SU), *Sperm-slow* (SS) y el chip microfluídico *Zymot-ICSI* (CM) han sido desarrolladas para mitigar estos efectos adversos.

Sin embargo, es esencial comprender cómo estas técnicas y el grado de fragmentación espermática se relacionan con los resultados embrionarios y la eficacia clínica para mejorar los procedimientos en reproducción asistida.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Este estudio tiene como objetivo evaluar si las técnicas de selección espermática y el IF espermático afectan la cinética de división embrionaria y las tasas de embarazo clínico.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un análisis retrospectivo de 581 embriones entre 2023 y 2024, evaluando el impacto de las técnicas de selección espermática en la cinética de división, la división directa (DUC1) y los resultados clínicos. Se analizó la fragmentación del ADN utilizando el test COMET, clasificándolos en tres categorías (<60%, 60-80% y >80%).

Los embriones se cultivaron durante 6 días en incubadores GERI *time-lapse* (Genea Biomedx) utilizando medio Global Total (Life Global) y se registraron automáticamente la cinética de división con el *software* CHLOE (Fairtility). Para la comparación entre grupos, se aplicaron pruebas de chi-cuadrado, pruebas-t y ANOVA según correspondía.

RESULTADOS

Los resultados mostraron que los embriones seleccionados con la técnica *Sperm-slow* presentaron tasas de división significativamente más altas en puntos críticos (t4, t5, tSB, tB, tEB) en comparación con los de SU y CM. Se observó una correlación positiva entre la edad del ovocito y el tiempo de formación del blastocisto (tEB) para CM y SS, así como una correla-

ción negativa débil entre la edad del ovocito y los tiempos t3, t4 y t5 para MC.

En muestras con fragmentación >80%, se encontraron diferencias significativas en puntos como tPNa, tM, tSB, tB y tEB para la fragmentación de cadena sencilla (ssDF) y en puntos como tPNa, tPNf y tEB para la fragmentación de cadena doble (dsDF). Sin embargo, no se hallaron diferencias significativas en la DUC1, ni en las tasas de beta positivos ($p=0,549$), embarazo clínico ($p=0,835$) o abortos espontáneos ($p=0,349$). Estos hallazgos sugieren que, aunque las técnicas de selección espermática influyen en la cinética de división embrionaria, no se traduce en diferencias en los resultados clínicos.

CONCLUSIONES

A pesar de que las técnicas de selección del esperma impactan la cinética embrionaria, no parecen influir en las tasas clínicas de embarazo. Las limitaciones del estudio, como su carácter retrospectivo y el tamaño de muestra para técnicas específicas, sugieren la necesidad de más investigaciones para generalizar estos hallazgos.

La información sobre la relación entre las técnicas de selección espermática y la cinética de división puede ayudar a los especialistas en reproducción asistida a optimizar sus prácticas, especialmente en casos de muestras con alta fragmentación del ADN, mejorando así los resultados en tratamientos de fertilidad.

P-135 ▶

TÉCNICAS DE SELECCIÓN ESPERMÁTICA: MICROFLUÍDICA VS. GRADIENTES DE DENSIDAD: ANÁLISIS RETROSPECTIVO

Nadia Iervolino Dip, Á. Máñez Grau, J. Ortiz, A. Rodríguez Arnedo, A. Bernabeu, J. Ten
Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La selección espermática es un paso fundamental en el proceso de fecundación *in vitro* (FIV). Las técnicas de selección y capacitación más utilizadas actualmente son los gradientes

de densidad y el *swim-up*. Sin embargo, resulta necesaria una alternativa para aquellos pacientes que presentan fragmentación del ADN espermático. En estos casos, encontramos métodos de selección espermática como las columnas de anexina o la microfluídica, un método de preparación que

COMUNICACIONES PÓSTERS

nos permite la selección y capacitación de espermatozoides no fragmentados en un único paso. Basándose en la evidencia de múltiples estudios, la microfluídica puede aumentar las tasas de fertilización y formación de blastocistos, las tasas de euploidía embrionaria y las tasas de embarazo clínico. Por esa razón, su realización para la selección de espermatozoides que presentan integridad de su ADN está incluida en las recomendaciones adicionales de la ESHRE.

OBJETIVO

Determinar el impacto del uso rutinario de la microfluídica en la selección espermática sobre los resultados de laboratorio, en comparación con el método convencional de gradientes de densidad.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo pareado según parámetros seminales, que incluyó a 178 pacientes entre marzo y octubre de 2024. La mitad de las muestras seminales fueron procesadas mediante un sistema de microfluídica (ZyMöt™ ICSI – Fertiliberica) (Grupo 1), independientemente de la indicación clínica para su uso, y la otra mitad mediante el método convencional de gradientes de densidad (Grupo 2).

Las muestras de los 178 pacientes fueron emparejadas según sus características seminales, asegurando una concentración equivalente en cada par y una diferencia de motilidad progresiva no superior al 5 %. Se evaluaron variables como la tasa de fecundación, la tasa de formación de embriones viables y el número de embriones clasificados como calidad A, B, C y D. El análisis estadístico se realizó utilizando el *software* R (versión 4.4.2).

RESULTADOS

No se observaron diferencias significativas entre el Grupo 1 y el Grupo 2 en las tasas de fecundación (72,17 % vs. 71,47 %, respectivamente; $p=0,85$) ni en la tasa de formación de blastocistos (63,12 % vs. 64,19 %, respectivamente; $p=0,57$). No obstante, se identificó una tendencia no significativa hacia una mayor tasa de formación de embriones útiles en el Grupo 2 (58,10 % vs. 49,13 %; $p=0,056$).

En cuanto a la calidad embrionaria, sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas. La tasa de embriones de calidad A fue significativamente mayor en el grupo procesado con gradientes de densidad (27,05 %) en comparación con el grupo de microfluídica (18,15 %; $p=0,033$). Asimismo, la proporción de embriones de calidad D fue más alta en el grupo de microfluídica (50,45 %) frente al grupo de gradientes de densidad (39,26 %; $p=0,022$).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos sugieren que el uso rutinario de la microfluídica como método de selección espermática podría presentar limitaciones en la selección espermática y el desarrollo embrionario, posiblemente debido a una menor disponibilidad de espermatozoides, lo que podría dificultar una adecuada selección morfológica.

En pacientes sin evidencia de fragmentación del ADN espermático, donde la microfluídica no está específicamente indicada, esta técnica no mostró beneficios en los resultados del ciclo en comparación con los gradientes de densidad.

IMPACTO DE LA FRAGMENTACIÓN DEL ADN ESPERMÁTICO DE DOBLE CADENA EN LA TASA DE NACIDOS VIVOS CON SELECCIÓN ESPERMÁTICA POR MICROFLUIDOS EN CICLOS DE ICSI Y PGT-A

Laura Serrano Berenguer¹, C. Rosado Iglesias¹, T. Lacruz Ruiz¹, L. Vidal Juan², M. Rodríguez Mazaira², S. Lara Cerrillo¹, A. García Peiró¹

¹CIMAB - Sant Quirze del Vallès, Barcelona (España), ²Hospital QuirónSalud Madrid - Pozuelo de Alarcón, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

La fragmentación del ADN espermático de doble cadena (DSB) se ha asociado con fallos en la implantación y abortos recurrentes. No obstante, su impacto en la tasa de nacidos vivos en ciclos de ICSI con selección espermática y diagnóstico genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A) no ha sido establecido.

OBJETIVO

Evaluar el impacto de la fragmentación del ADN espermático de doble cadena severa (>80%) en la tasa de nacidos vivos en ciclos de ICSI en los que se aplica selección espermática mediante ZyMot ICSI y se transfieren embriones euploides tras diagnóstico genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A).

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron 97 ciclos de ICSI realizados entre enero de 2017 y diciembre de 2018 en pacientes sin otros factores de infertilidad conocidos. En 23 casos (23,7%), la fragmentación del ADN espermático de doble cadena, determinada mediante el ensayo CometFertility, fue superior al 80%. Se utilizaron ovocitos propios (edad media: 36,45 años; rango: 28-45). La selección espermática se realizó mediante ZyMot ICSI y el cribado embrionario mediante PGT-A. Se evaluaron las tasas de transferencia embrionaria, implantación, embarazo, aborto y nacido vivo. Posteriormente, se solicitó a un centro externo los resultados reproductivos de pacientes que cumplieran las mismas características y se evaluaron 7 nuevos casos entre 2019 y 2024.

RESULTADOS

De los 23 ciclos con fragmentación espermática elevada, en 13 casos (56,5%) se obtuvieron embriones euploides aptos para transferencia. Se lograron 9 embarazos bioquímicos (69,2%), de los cuales 5 evolucionaron a embarazo clínico (55,5%). Sin embargo, todos estos terminaron en aborto durante el primer trimestre, sin registrarse nacidos vivos.

Con el objetivo de ampliar la muestra, se incorporaron posteriormente 7 casos adicionales procedentes de un centro externo, con características clínicas comparables, entre los años 2019 y 2024. En este grupo, se obtuvieron 16 embriones, de los cuales 3 fueron considerados aptos para transferencia (28,5%). En uno de los casos se logró un nacimiento a término de una niña (edad materna de 34 años).

CONCLUSIONES

En pacientes con alta fragmentación del ADN espermático de doble cadena (igual o superior al 80%), la selección espermática mediante ZyMot ICSI y la transferencia de embriones euploides no garantizaron la obtención de recién nacidos a término en el grupo de pacientes reclutados entre 2017 y 2018 y solamente se registró un nacimiento en los pacientes del segundo centro (2019-2024). La alta tasa de aborto sugiere que el PGT-A puede no ser suficiente para detectar alteraciones genómicas subyacentes. Se plantea la hipótesis de que reordenamientos cromosómicos equilibrados (no detectables mediante PGT-A) o daño genómico residual podrían estar implicados en el fallo reproductivo observado. Sería recomendable realizar el cariotipo de los recién nacidos en estos casos para determinar si existe un mayor riesgo de reorganizaciones cromosómicas equilibradas.

EFFECTOS DE LA INYECCIÓN INTRAOVÁRICA DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP) SOBRE LA CALIDAD OVOCITARIA Y EL DESARROLLO EMBRIONARIO

Cristina Piluso Casañ¹, M. Muñoz Cantero², L. Bori Arnal¹, B. García Mota¹, M. Meseguer Escribá³, S. Herraiz Raya¹

¹IVI Foundation - Valencia (España), ²IVI Alicante - Alicante (España), ³IVI Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

Las pacientes con insuficiencia ovárica prematura (IOP) o baja respuesta ovárica representan un reto clínico, y es importante desarrollar aproximaciones que optimicen su escasa reserva folicular y permitan aumentar las tasas de éxito de los tratamientos de reproducción asistida. El uso de plasma rico en plaquetas (PRP) ha sido propuesto recientemente como un enfoque alternativo para restaurar la función ovárica en mujeres infértiles.

A pesar de los resultados positivos de los primeros estudios sobre el PRP para mejorar el potencial reproductivo, la variedad en los criterios de inclusión y variables analizadas dificultan la interpretación de la eficiencia real del PRP y qué subgrupo específico de pacientes podría beneficiarse de este tratamiento.

OBJETIVO

Analizar el efecto del PRP sobre los parámetros de calidad ovocitaria y embrionaria en pacientes con baja reserva ovárica o insuficiencia ovárica prematura.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional retrospectivo de 48 ciclos de Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides (ICSI) con 248 embriones para evaluar la eficacia de la inyección ovárica de PRP sobre el desarrollo embrionario y los parámetros morfofocinéticos en pacientes con baja reserva ovárica. Los resultados de la estadística descriptiva se presentan como media $\pm$ desviación estándar (DE) para la edad de la paciente, índice de masa corporal (IMC), años de infertilidad y ovocitos MII recuperados por ciclo.

Los resultados para las tasas estudiadas, incluidas el fallo de la fecundación, la llegada a blastocisto, la morfofocinética, la puntuación de calidad ASEBIR y las pruebas genéticas pre-implantacionales de aneuploidía (PGT-A), fueron expresadas en porcentaje. La población de estudio incluyó pacientes con baja reserva ovárica o IOP de $42,2 \pm 4,4$ años de edad, $24,3 \pm 5,5$ kg/m² de IMC, $2,3 \pm 2,1$ años de infertilidad y $5,3 \pm 3,9$ ovocitos MII recuperados por ciclo.

RESULTADOS

Los ciclos de ICSI realizados tras el tratamiento con PRP se caracterizaron por mostrar un 26,0% de fallo de fecundación y un 50,0% de tasa de llegada a blastocisto. La morfofocinética del desarrollo embrionario en diferentes estadios mostró los siguientes tiempos: tiempo de división en dos células (t2) 27,7 horas ($\pm 5,3$), tiempo de división en tres células (t3) 37,5 horas ($\pm 5,6$), tiempo de división en cuatro células (t4) 40,8 horas ($\pm 8,4$), tiempo de división en cinco células (t5) 51,4 horas ($\pm 10,0$) y tiempo de llegada a blastocisto (tB) 107,1 horas ($\pm 6,7$).

La calidad embrionaria según los criterios ASEBIR mostró que el 2,8% de los blastocistos se clasificaron como tipo A, el 16,8% como tipo B, el 15,6% como tipo C y el 64,8% como tipo D. Por último, el PGT-A reveló que el 20% de los embriones analizados eran euploides, mientras que el 80% restante eran aneuploides.

CONCLUSIONES

Este es el primer intento de evaluar la calidad y la morfofocinética de los embriones obtenidos de una cohorte de pacientes de edad avanzada y mal pronóstico tratadas con PRP.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Los datos obtenidos para el número de ovocitos MII, la tasa de llegada a blastocisto y la tasa de euploidía se encuentran dentro del rango normal en comparación con los datos obtenidos en otros estudios similares (Cakiroglu *et al.* 2020 y 2022). Basándonos en el estudio de Bori *et al.* 2020, los tiempos morfofocinéticos observados en este estudio se asemejan más a los reportados en embriones que no lograron la implantación,

pero hay que tener en cuenta la etiología clínica de las pacientes estudiadas y un tamaño muestral mucho menor. No obstante, es necesario ampliar la base de datos y comparar los resultados con una población de blastocitos control no tratados con PRP para poder realizar un análisis más exhaustivo y obtener resultados más esclarecedores.

P-138 ▶

DESAFÍOS ÉTICOS DEL SEGUIMIENTO DE DONANTES Y DE LA COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN DE DESCENDENCIA NACIDA DE GAMETOS DONADOS: IMPLICACIONES DEL NUEVO REGLAMENTO SOHO

Nerea M. Molina¹, MH. Álvarez Luque², JA. Castilla³

¹Dpto. de Filosofía 1, Universidad de Granada - Granada (España), ²Inspección Médica de Centros y Servicios Sanitarios, Consejería de Salud y Consumo, Delegación Provincial en Málaga, Junta de Andalucía - Málaga (España), ³Dpto. de Anatomía y Embriología Humana, Universidad de Granada - Granada (España)

INTRODUCCIÓN

El Reglamento (UE) 2024/1938 sobre las normas de calidad y seguridad de las sustancias de origen humano (SoHO) destinadas a su aplicación en el ser humano y por el que se derogan las Directivas 2002/98/CE y 2004/23/CE introduce nuevas exigencias en la donación de gametos y embriones, destacando la necesidad de seguimiento de los donantes y de un esfuerzo razonable por parte de los centros de reproducción asistida para incentivar a los futuros progenitores a que comuniquen la información relativa a eventos clínicos adversos en la descendencia nacida de gametos donados. Estas medidas buscan proteger la salud pública y la seguridad de donantes y descendientes, pero generan dilemas éticos.

OBJETIVO

Analizar los desafíos éticos que plantea el Reglamento SoHO en relación con: (1) el seguimiento de los donantes, incluyendo su alcance, duración y consentimiento, y (2) la obligación de los centros de reproducción asistida de fomentar la notificación de nacimientos y eventos clínicos en la descendencia por parte de los receptores.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado una revisión narrativa de la literatura en *PubMed*, *Web of Science* y *Scopus* hasta diciembre de 2024, identificando estudios que abordaran dilemas éticos en el seguimiento de donantes y descendientes. Se optó por este diseño para sintetizar los debates éticos derivados del seguimiento de donantes y la obligación de notificar resultados por parte de los receptores en el marco del Reglamento SoHO.

En el análisis se consideran las perspectivas de donantes, receptores y profesionales sanitarios, integrando aspectos bioéticos y legales. La estrategia de búsqueda incluyó términos clave como "ética", "donación de gametos", "seguimiento de donantes", "esfuerzo razonable", "monitorización de resultados clínicos" y "reproducción asistida".

Se aplicó un filtro de sujetos humanos y se incluyeron únicamente estudios originales, revisiones y guías publicadas en inglés o español; se excluyeron aquellos centrados en aplicaciones no reproductivas del Reglamento SoHO.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

El seguimiento de donantes genera tensiones entre la obligación de garantizar la seguridad y la protección de la privacidad. Si bien algunos aceptan ser monitorizados inicialmente, otros prefieren no mantener contacto tras la donación, especialmente cuando esta ha sido desconocida para su entorno.

De igual modo, la obligación de los centros de reproducción asistida de promover la notificación de eventos clínicos en la descendencia crea dilemas para los receptores, quienes a menudo desean preservar el anonimato de la filiación genética de su descendencia. La falta de una definición clara de "esfuerzo razonable" dificulta la actuación de los profesionales y deja espacio para interpretaciones dispares. Esta incertidumbre puede generar desigualdades en la implementación del Reglamento y aumentar la tensión entre la protección de la salud pública y el respeto a la autonomía individual.

CONCLUSIONES

El nuevo Reglamento SoHO introduce importantes desafíos éticos en la donación de gametos y la reproducción asistida. La necesidad de equilibrar la seguridad y el derecho a la privacidad de los donantes, así como la autonomía de los receptores, requiere un desarrollo normativo más preciso. Es fundamental desarrollar directrices claras sobre el seguimiento de donantes y el concepto de "esfuerzo razonable" en la notificación de nacimientos, garantizando una aplicación ética y equitativa del Reglamento en la práctica clínica.

P-141 ▶

RESULTADOS DE UNA SEGUNDA BIOPSIA Y VITRIFICACIÓN EN EMBRIONES CON RESULTADO INCONCLUSO EN DGP

Aida Khoury, C. Valdera Simbrón, L. Rodríguez Ramírez, C. Hernández Rodríguez

Fundación Jiménez Díaz - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

Después de un DGP hay algunos embriones que no tienen diagnóstico o bien por ausencia de ADN o porque el resultado es No concluyente. En la bibliografía este porcentaje varía desde un 6% a un 8,7%. En estos casos de nodiagnóstico se puede intentar rebiopsiar el embrión para conseguir un resultado. La rebiopsia es una técnica aceptada por la ESHRE que implica una mayor manipulación del embrión, un mayor tiempo de espera para el paciente que debe ser informado de esta circunstancia. La rebiopsia implica que estos embriones sufren una doble biopsia y una doble vitrificación.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es evaluar los resultados obtenidos para los embriones de DGP sin diagnóstico biopsiados y

vitrificados dos veces (grupo 2) en términos de supervivencia, diagnóstico final y resultados clínicos, comparado con los obtenidos de los embriones biopsiados y vitrificados una vez (grupo 1).

MATERIAL Y MÉTODO

Análisis retrospectivo de las rebiopsias realizadas en la FJD en el 2024. Los embriones pertenecen a pacientes incluidos en el programa de PGT-A PGT-M O PGT-SR de la FJD.

Desde el servicio de genética solicitan valorar rebiopsia a todos los embriones biopsiados sin resultado. Una vez solicitada la rebiopsia se desvitrifican los embriones y se dejan en cultivo un máximo de 24 horas. A lo largo del cultivo se valora la morfología de los embriones, se rebiopsian y se revitrifican o se desechan.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Durante este periodo de tiempo se han biopsiado y vitrificado una vez 1387 embriones (grupo 1) y se han desvitrificado para rebiopsia 92 embriones, de los cuales se han rebiopsiado y revitrificado 66 embriones (grupo 2). La tasa de peticiones de rebiopsia fue del 6,6%.

El resultado primario es la tasa de embriones con diagnóstico en ambos grupos. Los resultados secundarios son la tasa de supervivencia tras la descongelación y la tasa de implantación en ambos grupos.

RESULTADOS

Tasa de supervivencia

Grupo 1: 99% (153/154)
Grupo 2: 71% (66/92)

Tasa de embriones con resultado.

Grupo 1: 94.4% (1295/1387)
Grupo 2: 96% (64/66) NS

Tasa de embriones aptos para transferencia:

Grupo 1: 26,4% (366/1387)
Grupo 2: 30.5% (27/66)

Tasa de implantación:

Grupo1: 38.5% (59/153)
Grupo 2: 17.6% (3/17)

CONCLUSIONES

En el 2024 se han rescatado 27 embriones que han dado lugar, por ahora, a tres embarazos.

Según los resultados obtenidos en este periodo consideramos adecuado mantener el programa de rebiopsias en la FJD, a pesar de que el número de casos es bajo.

P-142 ▶

IMPACTO DE LA EDAD EN LOS RESULTADOS REPRODUCTIVOS DE EMBRIONES EUPLOIDES: LA EDAD DE LA MUJER EN LA TRANSFERENCIA REDUCE SIGNIFICATIVAMENTE LAS TASAS DE ÉXITO, PERO LA EDAD DE LOS PROVEEDORES DE GAMETOS NO MUESTRA INFLUENCIA

Lurdes Martiñá, A. Rodríguez, D. Company, P. Andrade, S. Rovira, F. Moffa, M. Antich, S. Novo
Fertilab - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El éxito en las tecnologías de reproducción asistida (TRA) depende de la calidad de los gametos, los embriones y la receptividad uterina. Aunque la edad materna avanzada se asocia con peores resultados, no está claro si este efecto se debe al envejecimiento de los gametos o a factores uterinos. El uso de embriones euploides permite aislar los efectos de la aneuploidía cromosómica, pero aún persisten dudas sobre el impacto relativo de la edad de los proveedores de gametos y de la receptora en los resultados reproductivos.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue evaluar si la edad de los proveedores de gametos, ya sean ovocitos o espermatozoides, o la edad de la mujer en el momento de la transferencia afectan los resultados reproductivos tras la transferencia de un único blastocisto euploide.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de cohorte que incluyó 912 transferencias únicas de blastocistos euploides entre febrero de 2019 y Julio de 2024, provenientes de ciclos con gametos autólogos y de donante. Los embriones fueron biopsiados y analizados mediante NGS para obtener el diagnóstico del PGT-A. Los datos se estratificaron por la edad del ovocito (<35, 35-37, 38-40, >40 años), la edad del espermatozoide (≤ 40 , >40 años) y la edad de la mujer en la transferencia (<38, 39-42, 43-45, ≥ 46 años). Se analizaron la supervivencia post-vitrificación, las tasas de embarazo, embarazo clínico, aborto y nacido vivo y se tuvo en cuenta la calidad embrionaria (proporción $\geq 3BB$). Se utilizaron pruebas de chi-cuadrado con significancia establecida en $p < 0,05$.

RESULTADOS

La edad de los proveedores de gametos no mostró impacto en la supervivencia de los blastocistos vitrificados, con tasas de supervivencia consistentes en alrededor del 98% en todos los grupos de edad (ovocitos: $p=0,873$; espermatozoides: $p=0,297$). La edad de la proveedora de ovocitos (<35, 35-37, 38-40, >40 años) no mostró efectos significativos sobre las tasas de embarazo (69,6%, 73,0%, 66,4%, 69,1%; $p=0,7584$), embarazo clínico (61,5%, 65,0%, 61,2%, 58,8%; $p=0,735$), aborto (12,1%, 12,3%, 17,2%, 7,5%; $p=0,510$) ni tasas de nacido vivo (54,1%, 57,0%, 50,7%, 54,4%; $p=0,809$).

De manera similar, la edad del proveedor de espermatozoides (≤ 40 , >40 años) no influyó en las tasas de embarazo (69,3%, 69,5%; $p=0,946$), embarazo clínico (60,2%, 63,6%; $p=0,266$), aborto (12,1%, 13,3%; $p=0,686$) ni nacido vivo (52,9%, 55,1%; $p=0,474$).

En cambio, la edad de la mujer en el momento de la transferencia (<38, 39-42, 43-45, ≥ 46 años) impactó significativamente en los resultados de transferencia de blastocistos euploides.

Las tasas de embarazo disminuyeron de forma estadísticamente significativa con la edad (71,6%, 71,8%, 67,5%, 60,4%; $p < 0,05$). Las tasas de embarazo clínico (62,9%, 65,4%, 58,6%, 54,5%; $p < 0,05$) y de nacido vivo (56,4%, 57,3%, 50,8%, 41,8%; $p < 0,05$) también mostraron un claro descenso relacionado con la edad. La tasa de aborto no alcanzó significación estadística, pero se observó una tendencia al aumento correlacionado con la edad de la receptora (10,2%; 12,4%; 13,4%; 23,3%; $p=0,075$). La calidad embrionaria se descartó como factor, ya que la proporción de blastocistos de alta calidad ($\geq 3BB$) fue equivalente entre los grupos (45: 91,9%; $p=0,244$).

CONCLUSIONES

Los resultados reproductivos tras la transferencia de blastocistos euploides no se vieron afectados por la edad de los proveedores de gametos, tanto de ovocitos como de espermatozoides. En cambio, la edad materna avanzada en el momento de la transferencia se asoció con una disminución significativa en las tasas de embarazo, gestación y nacido vivo, lo que resalta la importancia de la receptividad uterina en estos casos. Estos hallazgos sugieren que, aunque los gametos de los proveedores no influyen directamente, la mejora en la receptividad endometrial podría ser clave para optimizar los resultados en mujeres de mayor edad.

SEGUIMIENTO CLÍNICO DE LA TRANSFERENCIA DE 128 EMBRIONES DIAGNOSTICADOS COMO MOSAICO MEDIANTE NGS

Diana Campos Rodero, I. Fernández Rodríguez, R. Noro Pi, E. García Guixé, E. Toro Toro, A. Calull Bago, C. Giménez Sevilla, M. Sandalinas Alabert

DiNA Science - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El mosaicismo embrionario se define como la coexistencia de dos o más líneas celulares con dotación cromosómica diferente. Esta condición se ha convertido en un reto en el ámbito de la reproducción asistida, especialmente tras la implementación de técnicas avanzadas de test genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A) mediante NGS. Si bien la transferencia de embriones euploides es la opción preferente por su mayor potencial de implantación y menor riesgo de aborto, el bajo % de embriones euploides en determinados grupos de pacientes, junto con el avance en la interpretación de los resultados de NGS, ha llevado a considerar la transferencia de embriones mosaico como una alternativa viable.

Los datos publicados hasta la fecha muestran variabilidad en las tasas de embarazo evolutivo y aborto tras la transferencia de este tipo de embriones, lo que genera incertidumbre tanto en la toma de decisiones clínicas como en el asesoramiento a los pacientes.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es analizar los resultados clínicos tras la transferencia de embriones mosaico diploide-aneuploide en nuestro laboratorio, evaluando las tasas de implantación, embarazo evolutivo y aborto.

Además, se pretende determinar la influencia de tres variables: número de aneuploidías detectadas (simple vs. complejo), grado de mosaicismo (bajo vs. alto) y tipo de alteración cromosómica (segmental vs. completa), con el fin de establecer criterios de priorización en la selección de embriones mosaico para transferencia.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de ciclos de PGT-A entre 2019-2025, en los que se transfirió un embrión mosaico diploide-aneuploide. Se incluyeron un total de 128 transferencias embrionarias.

Los embriones se clasificaron según el número de cromosomas afectados (mosaicismo simple: 1-2 aneuploidías; complejo: >2), el grado de mosaicismo (bajo grado: mosaicismo del 30-50%; alto grado: mosaicismo 51-69%) y el tipo de alteración (segmental: afectación parcial del cromosoma; completa: afectación total). Se analizaron las tasas de implantación, embarazo evolutivo y aborto.

RESULTADOS

La tasa global de implantación fue del 57% y la de embarazo evolutivo del 41%. De los embriones que implantaron, un 28% resultó en aborto.

El 55% de los mosaicos de bajo grado implantaron. La tasa de embarazo evolutivo fue del 46%, el 18% de los embriones implantados resultó en aborto. En los mosaicos de alto grado, las tasas de implantación, embarazo evolutivo y aborto fueron del 50%, 31% y 39% respectivamente.

Teniendo en cuenta el tipo de alteración, los mosaicos con anomalías segmentales alcanzaron una tasa de implantación del 57% frente al 51% en las completas. Se observó una tasa de embarazo evolutivo del 44% en las segmentales y 39% en las completas. De los embriones que implantaron, un 23% y un 34% resultaron en aborto respectivamente.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Cabe destacar que de los embriones mosaico complejos, solo 2 de los 7 embriones transferidos dio lugar a embarazo y de estos uno de ellos acabó en aborto.

Por lo tanto, solo el 14% de los embriones mosaico complejos dio lugar a un embarazo evolutivo (actualmente en curso).

En cuanto al seguimiento clínico, se recopiló información sobre el estudio prenatal en 17 de las 69 gestaciones, en todos estos casos los resultados fueron normales. Además, se confirmó el nacimiento de 29 bebés sanos, mientras que 4 embarazos continúan en curso.

CONCLUSIONES

Los datos de este estudio muestran que la transferencia de embriones mosaicos diploides-aneuploides se asocia a una tasa de embarazo evolutivo general del 41% y una tasa de aborto del 23%, cifras inferiores y superiores respectivamente a las observadas en embriones euploides (60–65% y 7–12%).

Los resultados sugieren que la priorización de la transferencia de embriones mosaicos debe realizarse en función del número de cromosomas afectados (simple antes que complejo), el tipo de alteración (segmental antes que completa) y el grado de mosaicismo (bajo grado antes que alto grado).

Estos hallazgos refuerzan la importancia de un asesoramiento personalizado a los pacientes en reproducción asistida para una mejor toma de decisiones.

P-144 ▶

IMMUNODETECTION OF CENP-V PROTEIN IN HUMAN OOCYTES AS A POTENTIAL BIOMARKER OF MEIOTIC INTEGRITY

Alejandro de Toro Sobrino¹, CM. Vargas Fernández², P. Barrientos Tesifón², E. Santamaría López¹, M. Chacón Rodríguez², M. Fernández Sánchez¹

¹Vida Recoletas Sevilla S. L. - Sevilla (España), ²Universidad de Sevilla - Sevilla (España)

INTRODUCTION

Oocyte quality is a key limiting factor in assisted reproductive technologies (ART), particularly in patients of advanced maternal age (AMA) or in cases involving cryopreserved oocytes.

Female age negatively impacts the oocyte's ability to complete meiosis correctly, increasing the risk of aneuploidy and reproductive failure.

Likewise, although vitrification and warming are widely used and efficient, they may compromise meiotic spindle integrity and cytoplasmic organization. In murine models, the centromeric protein CENP-V has been identified as a crucial player in microtubule dynamics and chromosome segregation.

Notably, its expression and localization are altered in aged female mice.

However, CENP-V expression and localization in human oocytes has not yet been characterized.

OBJECTIVE

The main objective of this pilot study is to establish a reliable immunofluorescence protocol for the specific detection of the CENP-V protein in human oocytes, and to determine its expression levels and intracellular localization, assessing its potential as a diagnostic biomarker of damage associated with aging and/or vitrification.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL AND METHOD

This prospective, unicentric, descriptive study was conducted in two phases.

The clinical phase involved the collection of immature (MI-stage) oocytes discarded during IVF procedures or mature oocytes donated for research. An initial cohort of 30 MI-stage oocytes from control patients (≤ 35 years) was used for this pilot study. Oocytes from AMA patients (> 35 years) are being progressively included.

The molecular analysis phase included whole-mount immunofluorescence staining to evaluate CENP-V distribution. After zona pellucida removal with acid Tyrode's solution, oocytes were fixed in 2% paraformaldehyde and 0.1% Triton X-100, followed by blocking with 5% BSA. Samples were incubated overnight at 4°C with primary antibodies targeting CENP-V and α -tubulin, and then with appropriate secondary antibodies. Nuclei were counterstained with DAPI. Samples were mounted and imaged using a Zeiss Axio Imager Z2 microscope with a 63x/1.4 NA oil objective.

RESULT

Multiple anti-CENP-V antibodies were tested during the protocol optimization, and one was successfully validated for its high specificity in human oocytes.

The final immunofluorescence protocol proved reproducible and robust, allowing consistent visualization of CENP-V.

CENP-V was predominantly localized along the meiotic spindle, colocalizing strongly with α -tubulin at spindle poles and along spindle fibers.

This distribution was particularly evident in oocytes undergoing polar body extrusion, a critical checkpoint of chromosomal reduction prior to fertilization.

These observations mirror findings in murine models, suggesting a conserved role of CENP-V in spindle architecture and chromosomal segregation.

The consistent presence of CENP-V at cytoskeletal structures essential for genomic stability supports its potential as a biomarker of oocyte quality.

Although sample size remains limited, the clarity of localization and successful antibody validation establish a strong basis for comparative analyses between AMA and control patients, as well as between fresh and vitrified oocytes.

CONCLUSIONS

This study presents the first evidence of CENP-V localization in human oocytes and its association with key cytoskeletal structures involved in meiotic division.

The development of a specific, reproducible detection protocol marks an essential step toward validating CENP-V as a biomarker of spindle integrity and meiotic fidelity.

Preliminary results reinforce its potential role in safeguarding chromosomal stability, aligning with previous murine data.

The pronounced colocalization with tubulin further supports its diagnostic value, especially in contexts affected by maternal aging or cryopreservation.

Future work will focus on expanding the sample size, conducting quantitative analyses, and comparing CENP-V expression profiles across clinical groups and oocyte conditions.

If confirmed, CENP-V may serve as a valuable biomolecular marker for assessing oocyte competence and improving ART outcomes.

INFLUENCIA DEL ORIGEN GAMÉTICO EN LA TASA DE EUPLOIDÍA EMBRIONARIA: CARACTERIZACIÓN DE ANEUPLOIDÍAS EN GAMETOS PROPIOS Y DE DONANTE

Nuria Soler Balaguer, N. Rubio Riquelme, B. Ramos Mas, A. Parrella, I. Vilella Amorós, LL. Medrano López-Tello

IVF-Life Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

El estatus cromosómico embrionario es determinante en el éxito de los ciclos de FIV. Se ha descrito que los ovocitos de donante se asocian a mayores tasas de euploidía. Sin embargo, el impacto del origen ovocitario sobre el tipo específico de aneuploidía no ha sido claramente definido. Por su parte, la contribución del gameto masculino ha recibido menor atención, aunque alteraciones tanto en el número de cromosomas como en la integridad del ADN podrían influir en la estabilidad cromosómica del embrión. Por ello, es relevante considerar el origen de ambos gametos al analizar los factores que afectan la euploidía embrionaria.

OBJETIVO

Evaluar la relación entre el origen del ovocito y del espermatozoide con la tasa de euploidía embrionaria, caracterizando los distintos tipos de aneuploidías según si los gametos provienen de donantes o pacientes.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo incluyendo ciclos de FIV con PGT-A realizados en 2023-2024, donde los embriones fueron cultivados en sistema *time-lapse* y biopsiados en estadio de blastocisto. Los embriones fueron clasificados en dos grupos, atendiendo al origen (propio vs. donante) y al tipo de gameto (ovocito vs. espermatozoide). Se analizaron los resultados genéticos, clasificando los tipos de aneuploidías en 7 categorías: Monosomía Simple (MS), Monosomía Múltiple (MM), Trisomía Simple (TS), Trisomía Múltiple (TM), Segmental Pura (SP), Segmental Combinada (SC) y Aneuploidía Mixta (AM). Se calcularon tasas de euploidía, odds ratios (OR) y odds ratios ajustadas (aOR) por edad ovocitaria, con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%).

El análisis estadístico se centró en evaluar diferencias significativas entre los grupos y categorías. En el caso de los tipos de aneuploidías, la categoría de referencia fue el resto de los grupos juntos.

RESULTADOS

De los 1653 embriones biopsiados, 1561 fueron incluidos tras excluir aquellos sin resultado genético ($n=81$) o con mosaïcismo ($n=11$). De estos, 1021 provenían de ovocitos propios ($38,4 \pm 3,1$ años) y 540 de ovocitos donados ($26,7 \pm 4,1$ años). La tasa de euploidía fue significativamente mayor en el grupo donante (70,0%) frente al grupo propio (44,6%) (OR: 2,90; IC95%: 2,33–3,62), diferencia que se mantuvo incluso tras ajustar por edad ovocitaria (aOR: 1,56; IC95%: 1,18–2,08; $p<0,01$). Las aneuploidías MS y SP fueron más frecuentes en embriones de ovocitos donados, mientras que las MM, TS, TM y AM se observaron principalmente en embriones de ovocitos propios.

No se hallaron diferencias significativas en SC. Tras el ajuste por edad ovocitaria, se mantuvieron diferencias significativas en los grupos TS ($p<0,01$), SP ($p<0,01$) y AM ($p=0,03$). Respecto al gameto masculino, 1348 embriones se generaron con semen propio y 213 con semen de donante, sin observarse diferencias significativas en la tasa de euploidía entre ambos grupos (media: 53,4%) ni en la categorización por tipo de aneuploidías (OR: 1,08; IC95%: 0,81–1,45).

CONCLUSIONES

Atendiendo a los resultados obtenidos, el origen ovocitario tiene un impacto significativo tanto en la tasa de euploidía como en la complejidad de aneuploidías embrionarias. Los ovocitos de donante se asocian a una mayor proporción de embriones euploides y a perfiles aneuploides más simples, como los segmentales puros.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Esto puede ser debido a fallos más sutiles en el proceso de segregación cromosómica en comparación con ovocitos propios, que presentan un perfil de aneuploidías más severas y combinadas.

Por otro lado, a pesar de que el origen seminal no se relacione con la euploidía embrionaria en este estudio, su impacto podría estar subestimado, ya que no se han tenido en cuenta las técnicas de selección espermática empleadas que pueden contribuir a una mayor estabilidad genómica del embrión.

Las limitaciones del diseño retrospectivo y la falta de datos clínicos subrayan la necesidad de estudios prospectivos que profundicen en estos hallazgos.

P-146 ▶

DESCIFRANDO LA MICROBIOTA SEMINAL EN RELACIÓN CON LA CALIDAD ESPERMÁTICA Y LA SALUD REPRODUCTIVA

David Cotán¹, M. Pérez Sánchez², A. Martínez Lara¹, C. Díaz López³, L. Ramírez⁴, M. Ferrulli⁵, N. Fernández Peri⁴, M. Lavolpe⁵, L. Keller⁶, J. Horcadas Almansa¹

¹Pronacera y SINA E - Sevilla (España), ²SINA E - Sevilla (España), ³Pronacera - Sevilla (España), ⁴Banco Argentino de Esperma - Buenos Aires (Argentina), ⁵In Vitro Buenos Aires - Buenos Aires (Argentina), ⁶SINA E Argentina - Buenos Aires (Argentina)

INTRODUCCIÓN

El factor masculino representa aproximadamente la mitad de los casos de infertilidad. El seminograma, que evalúa parámetros como el volumen del eyaculado, la concentración espermática, la motilidad y la morfología, se considera el *Gold standard* para evaluar la fertilidad masculina.

No obstante, factores como anomalías genéticas y epigenéticas, la fragmentación del ADN espermático o la disbiosis del microbioma han sido potencialmente implicados en casos de infertilidad masculina idiopática.

El perfil eubiótico de la comunidad microbiana seminal, así como la influencia de las variaciones en las proporciones de diferentes filos sobre los parámetros seminales, aún no se ha esclarecido por completo. Sin embargo, estudios clínicos demuestran que la composición microbiana en el semen puede estar asociada con una calidad seminal óptima e influir en la función espermática.

OBJETIVO

Evaluar la composición de la microbiota seminal en hombres con seminograma de calidad adecuada, e identificar posibles asociaciones entre la presencia de microorganismos patógenos específicos y parámetros clave del estado seminal.

MATERIAL Y MÉTODO

Un total de 30 hombres (edad promedio = 31,03 años) fueron incluidos en un estudio observacional prospectivo realizado entre 2024 y 2025. Los participantes proporcionaron muestras seminales recolectadas siguiendo un protocolo estandarizado. Los parámetros espermáticos fueron evaluados mediante métodos convencionales. Se realizó RT-qPCR en las muestras seminales para analizar un panel de microorganismos concretos (bacterias, virus, hongos y protozoos) mediante sondas de detección específicas.

Según los parámetros espermáticos relacionados con la concentración, la morfología y la motilidad, los participantes fueron clasificados en dos grupos: seminograma normal

COMUNICACIONES PÓSTERS

y seminograma alterado. Esta clasificación permitió describir de manera general la microbiota asociada a un seminograma normal, con el objetivo de identificar posibles desviaciones en los casos alterados.

Los datos fueron analizados mediante correlación de Pearson, prueba t de Student para variables continuas con distribución normal, prueba U de Mann-Whitney para variables no paramétricas y prueba de chi-cuadrado para variables categóricas.

RESULTADOS

El 83,33% de los participantes presentó un seminograma normal, mientras que el 16,67% mostró un seminograma alterado según los datos de calidad analizados.

Los microorganismos que presentaron un índice genómico superior a 0,5 en el grupo con seminograma normal fueron clasificados como parte de la microbiota seminal referencial, asociada a parámetros adecuados de calidad espermática. Esta microbiota se distribuyó en cinco grandes grupos: 26% Proteobacterias, 13% Actinobacterias, 28% Bacteroidetes, 31% Firmicutes y 2% otros.

Por otro lado, se identificaron diversos microorganismos patógenos relacionados con la alteración de parámetros seminales específicos ($p < 0,1$). En particular, el género *Bacteroidetes* mostró una correlación negativa con el volumen seminal; *Actinomyces* y *Staphylococcus* con la motilidad; *Actinomyces*, *Staphylococcus*, *Prevotella*, *Escherichia coli* y *Gardnerella vaginalis* con el pH; y *Mycoplasma hominis* junto con *Trichomonas vaginalis* presentaron una correlación positiva con la viscosidad del semen.

CONCLUSIONES

Este estudio aporta una primera aproximación a la caracterización de la microbiota seminal y su relación con la calidad espermática. Se identificaron asociaciones entre ciertos microorganismos y parámetros seminales específicos, lo que sugiere un posible papel de la microbiota en la salud reproductiva masculina.

Sin embargo, se requieren estudios adicionales con mayor tamaño muestral y evaluación de resultados reproductivos para confirmar estas asociaciones y comprender su impacto a nivel clínico.

P-147 ▶

CONVENTIONAL IVF OUTCOMES: A RETROSPECTIVE STUDY COMPARING NORMOZOOSPERMIC AND SUBOPTIMAL SEMEN SAMPLES

Celia Ortiz Barcina

Next Fertility Burgos - Burgos (España)

INTRODUCTION

Conventional in vitro fertilization (c-IVF) remains one of the most widely used assisted reproductive technologies worldwide. However, in recent years, it has been increasingly overshadowed by intracytoplasmic sperm injection (ICSI), which is now routinely employed by many clinics—even in cases where male factor infertility is mild or absent. ICSI has become almost standard practice in the presence of oligozoospermia, asthenozoospermia or teratozoospermia, despite ongoing debate regarding its necessity in such scenarios.

C-IVF is less invasive and more physiological within the context of in vitro procedures and therefore remains a highly suitable option in the absence of severe male factor infertility.

OBJECTIVE

The aim of this study is to compare the fertilization rate, usable blastocyst rate, and high-quality blastocyst rate in couples undergoing c-IVF with normozoospermic versus suboptimal semen parameters.

COMUNICACIONES PÓSTERS

It further investigates whether c-IVF remains a viable strategy when semen quality is below optimal thresholds.

MATERIAL AND METHOD

This retrospective comparative cohort study included all patients who underwent conventional IVF cycles using their own gametes at our clinic between January 2022 and March 2025. Couples were divided into two groups based on semen quality: a normozoospermic group ($n = 60$; mean age: 37.75 ± 3.16 ; mean sperm concentration: 62.95 ± 77.29 million/mL; progressive motility: $62.95\% \pm 15.87$) and a group with altered semen parameters ($n = 31$; mean age: 36.10 ± 4.44 ; mean sperm concentration: 16.66 ± 16.12 million/mL; progressive motility: $40.8\% \pm 21.12$), as defined by the World Health Organization (WHO). Semen samples were processed using density gradients followed by the swim-up technique. Fertilization rate, usable blastocyst rate, and high-quality blastocyst rate were compared between the two groups.

RESULT

The data did not meet the assumption of normality in most cases (Shapiro-Wilk $p < 0.05$), so non-parametric tests were used. Therefore, effect sizes (Cohen's d) were not calculated, as their application is reserved for parametric comparisons.

No statistically significant differences were observed between the normozoospermic and suboptimal semen groups for any of the analyzed variables: fertilization rate ($83.41\% \pm 17.79$ vs. $81.56\% \pm 18.80$; $p = 0.569$), usable blastocyst rate ($44.93\% \pm 29.80$ vs. $44.53\% \pm 29.10$; $p = 0.997$), and high-quality usable blastocyst rate ($40.03\% \pm 31.72$ vs. $40.73\% \pm 31.11$; $p = 0.867$).

CONCLUSIONS

These results suggest that, within the context of this study, semen quality, as assessed by conventional criteria, does not appear to significantly influence the main embryonic indicators analyzed, including fertilization rate, usable blastocyst rate, and high-quality blastocyst rate. These findings indicate that other factors, beyond semen quality alone, may play a more prominent role in determining IVF outcomes. Further research is needed to identify additional variables that may impact embryo development and selection, and to explore whether the routine use of ICSI in cases of mild semen abnormalities is justified.

P-149 ▶

EL USO DE MICROFLUIDOS (ZYMOT®ICSI) PARA SELECCIÓN ESPERMÁTICA ¿MEJORA LA TASA DE EUPLOIDÍA FRENTE A LOS MÉTODOS CONVENCIONALES EN PACIENTES MAYORES DE 37 AÑOS?

María Muñoz Sánchez¹, L. Velarde Sánchez¹, E. Gómez Sánchez², R. Díaz Giráldez¹, S. Arrones Olmo¹, V. Romero Jiménez¹, M. Gañan Parra

¹Next Fertility Sevilla - Sevilla (España), ²Next Fertility Murcia - Murcia (España)

INTRODUCCIÓN

El procesamiento del semen tiene como objetivo principal seleccionar los espermatozoides con mayor potencial para fecundar el ovocito, capacidad de generar un embrión sano y un embarazo evolutivo. No obstante, las técnicas convencionales, basadas principalmente en la movilidad espermática, presentan limitaciones.

Estas técnicas no garantizan la obtención de poblaciones espermáticas libres de daño en el ADN, lo que puede repercutir negativamente en los resultados de las técnicas de reproducción asistida.

En este contexto, el uso de nuevos métodos de capacitación, como es el dispositivo de microfluidos ZyMot®ICSI, podría contribuir a minimizar estos efectos adversos y mejorar los resultados clínicos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio fue evaluar la influencia de dos métodos de selección espermática, el método convencional mediante gradientes de densidad y el dispositivo de microfluidos ZyMot®ICSI, sobre el número de blastocistos euploides, mosaicos (transferibles y no transferibles) y aneuploides, en embriones obtenidos a partir de ovocitos propios. Como objetivo secundario, se planteó comparar las tasas de fecundación y de obtención de blastocistos útiles entre ambos métodos de selección espermática.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo no aleatorizado en nuestro centro desde enero de 2023 a marzo de 2025, en el que se analizaron 51 ciclos procedentes de ovocitos propios, tanto frescos como vitrificados, de pacientes con edades comprendidas entre 37 y 45 años. Todas las parejas realizaron Diagnóstico Genético Preimplantacional de Aneuploidías (PGT-A) por indicación clínica de edad materna avanzada.

En el grupo de estudio, compuesto por 28 ciclos, se empleó el método de selección espermática ZyMot®ICSI, microinyectándose un total de 249 ovocitos maduros. Por otro lado, en el grupo control, formado por 23 ciclos y 227 ovocitos metafase II, se utilizaron gradientes de densidad. Se excluyeron de los análisis pacientes con factor masculino severo y muestras seminales criopreservadas.

RESULTADOS

Cuando se empleó el dispositivo ZyMot® ICSI para la preparación seminal, fecundaron 193 ovocitos, lo que representó un 77,51 % de los microinyectados. En cambio, en el grupo en el que se utilizaron gradientes de densidad, la tasa de fecundación fue significativamente menor, con un 66,08 % ($p < 0,05$). Al analizar la tasa de embriones euploides, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos: 24,47 % en el grupo ZyMot® ICSI frente a 26,83 % en el grupo con gradientes de densidad. De forma similar, el porcentaje de embriones mosaico-transferibles fue comparable entre ambos métodos (3,19 % vs. 2,44 %), al igual que el porcentaje de embriones genéticamente alterados (64,89 % en ZyMot® ICSI vs. 67,07 % en gradientes de densidad).

CONCLUSIONES

Este estudio demuestra que, en ciclos con ovocitos propios, la selección espermática mediante microfluidos no mejora la tasa de euploidía embrionaria en comparación con el método de gradiente de densidad. No obstante, se asocia a una mayor tasa de fecundación, lo que podría representar una ventaja al incrementar las posibilidades de obtener un número mayor de embriones disponibles para su análisis genético y posible transferencia.

P-150 ▶

ESTUDIO COMPARATIVO DE UN MÉTODO DE SELECCIÓN ESPERMÁTICA MEDIANTE MICROFLUÍDICA FRENTE A LA TÉCNICA HABITUAL SWIM UP EN PAREJAS NO SELECCIONADAS

Irene Hervás¹, P. Dapena¹, C. Lirola², A. Sanz Ballesteros², C. Galera¹

¹Instituto Madrileño de Fertilidad (IMF) – EASY FIV - Madrid (España), ²Instituto Madrileño de Fertilidad (IMF) – EASY FIV - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La microfluídica se ha introducido en los laboratorios de reproducción asistida como una herramienta de selección de espermatozoides de mejor calidad para el tratamiento.

Estos dispositivos mimetizarían el tracto genital femenino permitiendo la obtención de espermatozoides con mayor motilidad y buena morfología. Además, estudios recientes han observado una disminución significativa en el nivel de fragmentación del ADN en los espermatozoides recuperados

COMUNICACIONES PÓSTERS

y un menor estrés oxidativo. Así, su uso se ha relacionado con una mejor calidad embrionaria y un aumento de las probabilidades de embarazo, y por ello se ha extendido su aplicación.

OBJETIVO

Comparar los resultados de laboratorio: tasa de fecundación, la tasa de blastocisto útil (transferido o congelado) por ovocito fecundado, de blastocisto de buena calidad (A+B) por blastocisto, y la tasa de beta positiva por transferencia en fresco, entre pacientes que capacitaron sus muestras mediante un dispositivo de microfluídica (ZyMöt) o mediante el procedimiento habitual *swim up*.

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un análisis retrospectivo bicéntrico de 137 parejas que se sometieron a un tratamiento de ICSI con ovocitos y semen propio (fresco o congelado), entre enero de 2024 y abril de 2025. De ellas, 22 realizaron la capacitación mediante ZyMöt, y 115 mediante el procedimiento *swim up*. El análisis estadístico se realizó calculando las proporciones y sus correspondientes intervalos de confianza al 95%, y posteriormente para la comparación entre ambos grupos se aplicó la prueba Chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher. Un p-valor <0.05 se consideró significativo.

RESULTADOS

La edad de la mujer en el grupo ZyMöt fue $36,8 \pm 6,0$ años y en el grupo *swim up* $35,4 \pm 5,5$ años. Para cada grupo, la tasa de fecundación fue comparable (75,3% (68,51-82,13) y 78,4% (75,92-80,94) ($p > 0.05$).

No encontramos diferencias estadísticamente significativas en la proporción de blastocisto útil entre el grupo ZyMöt 40,5% (31,59-49,45) y el grupo *swim up* 45,0% (41,55-48,41) ($p > 0.05$), y aunque la proporción de blastocistos de buena calidad fue ligeramente superior en el grupo ZyMöt, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (80,9% (69,60-92,10) *versus* 75,2% (70,77-79,65), respectivamente ($p > 0.05$).

Por último, la tasa de beta positiva fue el doble en los pacientes con ZyMöt ($n=5$) (60,0% (17,06-102,94)) que en el grupo *swim up* ($n=22$) (36,4% (16,26-56,46)), pero esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos, la selección espermática mediante microfluídica no mejora de manera significativa los resultados embrionarios frente a la técnica convencional *swim up* en parejas no seleccionadas. No obstante, habría que ampliar el tamaño muestral para encontrar resultados más concluyentes en cuanto a la tasa de beta positiva, y si esta potencial mejora viene dada por unas mejores características internas de los embriones transferidos.

También sería conveniente realizar un subanálisis considerando características específicas de los pacientes incluidos por si un grupo específico de ellos se benefician en mayor medida de su aplicación.

¿NO CENTRIFUGAR LA MUESTRA SEMINAL MEJORA LOS RESULTADOS EN CICLOS DE OVODONACIÓN?

Carmen Julia Rodríguez Izquierdo, E. Cano Oliva, BL. López Lería, ML. López Regalado, L. Martínez Granados, L. Baños Gavilán, C. García Pinar, E. Fernández Rubio, VP. Quintero Morillo, GI. Ruiz Barrajón

Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

Cuando realizamos la técnica de ovodonación, se supone que el factor femenino desaparece de la ecuación de un posible fallo en la obtención de embriones viables. Esto no siempre es así, porque no todas las donantes tienen fertilidad probada, pero los resultados obtenidos suelen ser mejores que con óvulos propios.

Sin embargo, el uso de semen de la pareja puede influir en la obtención de buenos resultados. Tradicionalmente las técnicas de preparación seminal han sido el *swim-up* y gradientes de densidad. Sin embargo, algunas publicaciones abogan por no centrifugar la muestra seminal y seleccionar espermatozoides gracias a la microfluídica. Para esta selección se han comercializado chips, con el consiguiente gasto que implica su compra.

Con el objetivo de utilizar la microfluídica en la selección espermática sin aumentar costes, M. Ferrer-Buitrago y colaboradores proponen el uso de la placa de ICSI para seleccionar espermatozoides en base a microfluídica según la disposición y volúmenes de distintas gotas de medio de cultivo. Este es el caso de la microfluídica *in situ* de paredes líquidas (isM).

OBJETIVO

Determinar si el uso de semen sin centrifugar, utilizando isM, afecta los resultados de un ciclo de ovodonación.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio retrospectivo donde se han incluido a las pacientes de un programa de ovodonación (ovocitos donados criopreservados) durante los años 2023 y 2024, en cuyos tratamientos se utiliza una muestra seminal conyugal

en fresco. Se comparan los resultados entre un grupo en el que se seleccionaron los espermatozoides por isM (32 pacientes) y el grupo en el que la preparación espermática incluyó centrifugación y *swim-up* previo a la ICSI (98 pacientes).

Se ha calculado la edad media de las pacientes, la tasa de fecundación, la tasa de cancelación de transferencia por no disponer de embriones viables, la tasa de blastulación, el porcentaje de embriones útiles y la tasa de gestación.

RESULTADOS

Tras analizar los datos, la media de edad fue de 37.41 años en el grupo de isM frente a 36.42 años en el grupo de preparación por *swim-up*.

La tasa de fecundación fue de 74.55% en el grupo de isM y del 77.6% en el grupo de *swim-up* ($p=0.7356$), la tasa de cancelación de transferencia por no disponer de embriones viables fue de 9.70% (isM) y 7.21% (*swim-up*) ($p=0.6828$), el porcentaje de blastulación fue de 58.54% (isM) y 61.43% (*swim-up*) ($p=0.7424$), el porcentaje de embriones útiles fue de 42.69% (isM) y 45.74% (*swim-up*) ($p=0.6715$), al igual que en la tasa de gestación fue de 53.57% (isM) y 47.78% (*swim-up*) ($p=0.7569$).

CONCLUSIONES

La preparación seminal por *swim-up* o por isM arroja resultados similares en cuanto a las tasas que hemos analizado. Por otra parte, este procedimiento reduce el tiempo de preparación de la muestra seminal, reduce los posibles errores de emparejamiento al reducir el número de veces que la muestra debe ser manipulada, reduce los costes del procedimiento al no ser necesarios medios para la capacitación espermática ni tubos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Además, la isM no perjudica a los resultados de un ciclo de ovodonación cuando el semen es propio y obtenido en fresco. Por lo que el uso de esta técnica es una alternativa coste-efectiva como técnica de selección espermática. con una

teórica reducción de la fragmentación espermática al evitar la centrifugación, con una teórica reducción de la fragmentación espermática al evitar la centrifugación.

P-152 ▶

PREDICCIÓN DEL DESARROLLO A BLASTOCISTO Y RECIÉN NACIDO VIVO MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A IMÁGENES DE OVOCITOS ANTES DE LA VITRIFICACIÓN

Lucía Murria Aguilar, L. Murria, T. Carrión, L. Bori, L. Carrión Sisternas, J. Remohí, M. Meseguer, A. Cobo
IVIRMA Global Research Alliance - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

En contextos como la preservación de la fertilidad, donde el número de ovocitos disponibles es limitado, disponer de herramientas que permitan predecir los resultados clínicos antes de la vitrificación podría ser clave para una toma de decisiones más fundamentada. Este tipo de herramientas también sería útil en ciclos con ovocitos vitrificados de donante, en los que no es posible predecir de forma objetiva cuántos ovocitos deben desvitrificarse para lograr una gestación.

Aunque la inteligencia artificial (IA) ha demostrado eficacia en la evaluación embrionaria, en los últimos años han comenzado a desarrollarse algoritmos dirigidos específicamente a la evaluación de la calidad ovocitaria, cuya aplicación clínica aún se encuentra en fases iniciales.

OBJETIVO

Evaluar el rendimiento de un algoritmo de IA diseñado para predecir, a partir de imágenes de ovocitos tomadas antes de la vitrificación, la probabilidad de obtener al menos un blastocisto y un recién nacido vivo (RNV) en ciclos con ovocitos de donante.

MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio retrospectivo incluyó 258 imágenes de ovocitos correspondientes a 76 Cryotops, donados a 58 pacientes. Se incluyeron aquellos ciclos de los que se disponía imágenes de

los ovocitos de al menos uno o dos Cryotops. Las imágenes analizadas fueron obtenidas mediante los sistemas de incubación *time-lapse* antes de la vitrificación.

Las imágenes de los ovocitos disponibles de cada ciclo fueron consideradas como cohortes completas para el análisis por IA. El número medio de ovocitos por cohorte fue de 4.65.

El algoritmo de IA se aplicó a cada imagen y generó, para cada cohorte, dos predicciones: la probabilidad de obtener al menos un blastocisto y la probabilidad de lograr al menos un RNV. Las predicciones se compararon entre cohortes con y sin el resultado deseado (al menos un blastocisto o un RNV) mediante pruebas de chi-cuadrado y regresión logística. La capacidad predictiva del modelo se evaluó mediante curvas ROC.

RESULTADOS

La puntuación del modelo para el análisis de ovocitos en cuanto a probabilidad de obtención de al menos un blastocisto fue significativamente mayor en las cohortes que lo lograron (87.57 ± 8.04) frente a aquellas que no (77.88 ± 7.70)*. Resultados similares se obtuvieron al considerar únicamente los blastocistos utilizables (87.77 ± 8.5 vs. 79.73 ± 8.22)*.

Al aplicar un umbral del 78%, el algoritmo clasificó correctamente el 89.4% de las cohortes que desarrollaron al menos un blastocisto (verdaderos positivos) y el 75% de las que no (verdaderos negativos).

COMUNICACIONES PÓSTERS

La regresión logística confirmó una asociación significativa entre puntuaciones más altas del algoritmo y la obtención de al menos un blastocisto (OR=1.15; IC95%: 1.03–1.28)* o uno utilizable (OR=1.12; IC95%: 1.03–1.22)*. El análisis ROC mostró una buena capacidad predictiva: AUC de 0.82 (95% CI: 0.64–1)* para blastocistos y 0.77 (95% CI: 0.59–0.95) * para blastocistos utilizables. En cambio, las predicciones del modelo respecto a la obtención de al menos un RNV no mostraron diferencias significativas entre las cohortes que lo lograron y aquellas que no (42.25 ± 12.37 vs. 39.43 ± 12.74 ; $p=0.541$; AUC: 0.55). Sin embargo, tras ajustar la regresión por características de la receptora, el AUC para la predicción de al menos un RNV mejoró a 0.81 (IC95%: 0.61–1) y alcanzó significación estadística*. ($p<0.05$)

CONCLUSIONES

El algoritmo de IA aplicado a imágenes de ovocitos antes de la vitrificación predijo de forma precisa la probabilidad de obtener al menos un blastocisto en ciclos con ovocitos vitrificados de donante. Aunque la predicción de RNV fue más limitada inicialmente, mejoró considerablemente al incorporar variables de la receptora. Estos resultados refuerzan el potencial de la IA como herramienta de apoyo temprano en la toma de decisiones y animan a seguir desarrollando y validando su aplicación, especialmente en contextos clínicos donde el número de ovocitos disponibles es limitado.

P-153 ▶

LA PRUEBA DE PENETRACIÓN DE ZONA VACÍA (PPZV) SELECCIONA ESPERMATOZOIDES CON MENOR FRAGMENTACIÓN Y MAYOR POTENCIAL PARA EL DESARROLLO EMBRIONARIO

Daniel de la Fuente Toro¹, M. Maroto Oltra², R. Fernández González², D. Rizos Babalouka², M. Íscar Fernández de Alarcón¹, A. Guerrero Alonso¹, JL. Caballero Díaz¹, A. Gutiérrez Adán²

¹FIV Center S. L. U. - Madrid (España), ²Inia-Csic - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

El eyaculado es una mezcla heterogénea de espermatozoides, de los cuales solo una pequeña proporción cumplen con los requisitos fisiológicos necesarios para la fecundación. La falta de métodos eficaces para aislar esta subpoblación de manera similar a los procesos *in vivo* dificulta la identificación de características específicas que permitan validar su calidad.

Las técnicas actuales de preparación espermática para la microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) no permiten seleccionar de forma fiable espermatozoides con bajo nivel de fragmentación del DNA y una alta capacidad para el desarrollo embrionario.

OBJETIVO

Este trabajo tiene como objetivo validar el uso de la Prueba de Penetración de Zona Vacía (PPZV), analizando las características de los espermatozoides que penetran la zona pelúcida

(ZP) bovina libre de citoplasma frente a los que no lo hacen, evaluando su capacidad fecundante y comparando los niveles de fragmentación del ADN y el potencial de desarrollo embrionario entre ambos grupos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se validó una novedosa metodología de selección espermática basada en la incubación de ZP bovinas carentes de citoplasma con espermatozoides humanos, denominada PPZV. Las ZP vacías se congelaron, habiendo sido previamente esterilizadas mediante exposición a ultravioleta. Para su uso en los experimentos, se descongelaron e incubaron con espermatozoides humanos (1 millón/ml) durante 4 horas.

Posteriormente, se recuperaron los espermatozoides que penetraron (iZP) mediante un equipo de micromanipulación, evaluando su integridad acrosómica, longitud telomérica, morfometría (Motic Image Plus 3.0 Software), grado de fragmentación (ensayo cometa neutro) y potencial de desarrollo

COMUNICACIONES PÓSTERS

embrionario (modelo murino), en comparación con los espermatozoides que no penetraron (oZP).

RESULTADOS

La PPZV permitió identificar que los iZP carecían de acrosoma, mientras que la mayor parte de los oZP lo conservaban intacto. Respecto a la fragmentación, los iZP mostraron menor fragmentación del ADN, presentando un aumento significativo en los parámetros de intensidad y % de DNA en la cabeza.

El análisis morfométrico computarizado de la cabeza de los espermatozoides reveló que los iZP mostraban reducción en anchura, perímetro y área, así como incremento en elipticidad, rugosidad y elongación. No se encontraron diferencias en la longitud de los telómeros entre ambos grupos analizados mediante qPCR. Se replicó este experimento en el modelo murino para comparar la tasa de producción de blastocistos mediante ICSI.

Los espermatozoides de ratón recuperados dentro de las ZP bovinas permitieron duplicar la tasa de formación de blastocistos.

CONCLUSIONES

La PPZV permite seleccionar una subpoblación espermática con características de mayor calidad en comparación con las técnicas convencionales. Esta metodología facilita la identificación de espermatozoides con menor fragmentación del ADN y mayor potencial embrionario, optimizando los resultados en ciclos de ICSI.

Por su sencillez, eficacia y fácil implementación, la PPZV representa una herramienta prometedora para mejorar la evaluación y selección de espermatozoides en el laboratorio, gracias a parámetros como la fragmentación espermática y la capacidad fecundante, mejorando las tasas de desarrollo embrionario.

P-154 ▶

MODELING BACTERIAL INFECTIONS IN THE EARLY EMBRYO

Joan Roncero Carol¹, J. Olaizola Muñoa¹, B. Arán², M. Miret Cuesta³, M. Casals⁴, M. Solé Inarejos⁵, S. Ojosnegros⁴, A. Veiga², M. Irimia³, E. Hoijman⁶

¹Molecular Biology Institute of Barcelona (IBMB) - Barcelona (Spain), ²Barcelona Stem Cell Bank (IDIBELL) - Hospitalet de Llobregat (Spain), ³Centre for Genomic Regulation (CRG) - Barcelona (Spain), ⁴Institute for Bioengineering of Catalonia (IBEC) - Barcelona (Spain), ⁵Dexeus Fertility, Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Medicine, Hospital Universitari Dexeus - Barcelona (Spain), ⁶Molecular Biology Institute of Barcelona (IBMB-CSIC) - Barcelona (Spain)

INTRODUCTION

Early embryonic development is vulnerable to both intrinsic cellular defects and external environmental challenges, including the possible exposure to pathogenic or resident bacteria. Our previous work demonstrated that the first tissue formed during vertebrate development -the surface epithelium (trophectoderm in mammals)- protects the embryo by eliminating defective pluripotent cells. Transcriptomic analysis suggests this epithelium may also have immune-like functions beyond apoptotic clearance.

Supporting this idea, other studies have reported the expression of pattern recognition receptors, such as Toll-like receptors, in the human blastocyst.

OBJECTIVE

Here, we investigate how early embryos respond to a potential bacterial infiltration.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y METHOD

We established infection models using zebrafish blastulas and mouse blastocysts and further extended our approach to donated human embryos. Using quantitative 4D live imaging, we visualized bacterial uptake by embryonic cell populations and employed targeted disruption of key proteins involved in phagocytosis and actin polymerization to dissect the underlying mechanisms.

RESULTS

We could successfully demonstrate the early embryo has the ability to detect, ingest and digest both commensal and pathogenic bacteria, in a manner similar to professional immune phagocytes.

CONCLUSIONS

Our findings establish model systems to explore how embryos may respond to uterine infections, which will help provide new insights into how early immune-like functions could impact fertility.

P-155 ▶

INFLUENCIA DE LA COMBINACIÓN DE MEDIOS DE VITRIFICACIÓN-DESVITRIFICACIÓN EN LAS TASAS DE SUPERVIVENCIA Y GESTACIÓN EN CICLOS DE CRIOTRANSFERENCIA

Ángel Linares Bernabeu, A. Rodríguez Arnedo, Ml. Rodríguez Arques, JJ. Piqueras Pacheco, JA. Ortiz Salcedo, J. Guerrero Villena, J. Ten Morro, A. Bernabeu García

Instituto Bernabeu - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La vitrificación embrionaria es una técnica ampliamente utilizada en los laboratorios de reproducción asistida, que permite la crioconservación de embriones supernumerarios o de toda la cohorte cuando se necesita demorar la transferencia. Las tasas de supervivencia de la vitrificación han alcanzado niveles de éxito notablemente satisfactorios en comparación con otras técnicas de crioconservación.

Actualmente, existen diversos protocolos y medios de vitrificación-desvitrificación comercializados, cuya elección queda a criterio de cada laboratorio dependiendo de múltiples factores. A pesar de que habitualmente se recomienda la utilización de medios del mismo fabricante, encontramos situaciones en las que es preciso recurrir a una combinación de los mismos. En este contexto, resulta crucial la monitorización continua de los resultados clínicos asociados a la criotransferencia para optimizar la eficiencia y seguridad del proceso.

OBJETIVO

Evaluar el impacto de emplear medios de vitrificación-desvitrificación de dos fabricantes diferentes y sus combinaciones sobre la supervivencia embrionaria y los resultados clínicos para valorar si es posible trabajar de forma eficiente en combinación de ambos en ciclos de criotransferencia.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo de cohortes entre abril de 2024 y febrero de 2025 en pacientes sometidas a ciclos de criotransferencia embrionaria, con embriones supernumerarios o tras vitrificación electiva.

Se incluyeron un total de 1398 transferencias de un único blastocisto vitrificado utilizando soporte cerrado HSV® (Cryo Bio System). Se emplearon los medios de Irvine Scientific® (Fujifilm Irvine Scientific) y SafeSpeed® (SafePreservation)

COMUNICACIONES PÓSTERS

para realizar la vitrificación-desvitrificación embrionaria, estableciendo cuatro grupos de combinaciones: Irvine-Irvine (n=398), Irvine-SafeSpeed (n=636), SafeSpeed-Irvine (n=80) y SafeSpeed-SafeSpeed (n=284).

El análisis evaluó la relación entre el tipo de combinación utilizada y las tasas de supervivencia embrionaria, así como los resultados clínicos: tasa de embarazo bioquímico (β -hCG > 5 mUI/mL), aborto bioquímico, gestación clínica y evolutiva.

Para el análisis estadístico de variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado o de Fisher. La normalidad de las distribuciones se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk. Según la distribución de la variable, se empleó la prueba t de Student o de Wilcoxon para comparar medias. Para comparaciones múltiples, se aplicó la corrección de Bonferroni. Se consideraron significativos los valores de $p < 0.05$. El análisis se realizó con R (v4.4.2).

RESULTADOS

La edad media de las pacientes fue 40.91 ± 4.95 . Asimismo, la edad media de las donantes de ovocitos fue de 29.60 ± 6.91 . Las tasas globales tras la desvitrificación fueron: 97.4% supervivencia embrionaria, 52.6% β -hCG positiva, 13.7% aborto bioquímico, 39.3% gestación clínica y 33.9% gestación evolutiva.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las combinaciones Irvine-SafeSpeed y SafeSpeed-SafeSpeed en relación a tasa de gestación clínica (33% vs. 47%,

respectivamente) ($p < 0.001$) y gestación evolutiva (29% vs. 42%, respectivamente) ($p = 0.001$). Asimismo, cuando se comparó Irvine-SafeSpeed con SafeSpeed-Irvine se encontraron diferencias significativas en cuanto a tasa de gestación clínica (33% vs. 54%, respectivamente) ($p = 0.007$).

Sin embargo, cuando realizamos el análisis estratificado según el origen del ovocito: donado (n=900), propio sin PGT-A (n=234) y propio con PGT-A (n=264), únicamente observamos diferencias estadísticamente significativas en el grupo de ovodonación cuando comparamos la combinación Irvine-SafeSpeed y SafeSpeed-SafeSpeed en cuanto a gestación clínica (30% vs. 46%) ($p = 0.013$). Asimismo, cuando se comparó Irvine-SafeSpeed con SafeSpeed-Irvine se observaron diferencias en cuanto a tasa de gestación clínica (30% vs. 54%, respectivamente) ($p = 0.007$) y gestación evolutiva (25% vs 46%, respectivamente) ($p = 0.021$).

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio sugieren que la vitrificación y desvitrificación de embriones con combinaciones de medios constituye una estrategia viable, mostrando tasas aceptables de supervivencia y gestación. Sin embargo, los protocolos homogéneos, en particular con el medio SafeSpeed®, se asocian con mayores tasas de gestación clínica y evolutiva, especialmente en ciclos con ovocitos donados. Estos hallazgos refuerzan la importancia de la estandarización de los medios y la planificación logística de las desvitrificaciones para optimizar los resultados en criotransferencia.

P-156 ▶

¿ES EL TIEMPO DE LLEGADA A BLASTOCISTO UN PREDICTOR DE EUPLOIDÍA EMBRIONARIA?

Marina Benavent Martínez, A. Rivera Yopez, D. García Abreu, C. Miret Lucio, M. Escribá Suárez, J. Aibar Manero, A. García Esteve, V. López Martínez, J. Crespo Simó, J. Teruel López

Equipo Juana Crespo - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico genético preimplantacional es una de las herramientas más usadas en laboratorios de reproducción asis-

tida para determinar la euploidía embrionaria. Para realizar la biopsia embrionaria de trofoectodermo hemos de esperar a que el embrión alcance el estadio de blastocisto. Los embriones presentan cinéticas distintas en su desarrollo, y por tanto

COMUNICACIONES PÓSTERS

cada uno alcanza este estadio a una determinada hora, en una franja que puede ir desde 90 a 170 horas. Es posible que la cinética del embrión se relacione, además de con la calidad, con su probabilidad de ser euploide.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es determinar si la hora a la que el embrión alcanza el estadio de blastocisto expandido se relaciona con su calidad, tasa de euploidía y de embarazo clínico.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo unicéntrico donde se analizaron 2335 embriones biopsiados procedentes de ovocitos frescos de 484 pacientes (edad $37,8 \pm 3,61$) obtenidos de 536 ciclos realizados entre enero del 2023 y diciembre del 2024. Los embriones fueron cultivados en medio único y *time-lapse*, realizándose *assisted hatching* mediante láser (Navilase, Octax) en D3 para que la biopsia se realizara cuando al expandir el blastocisto generara una hernia de entre 5-20 células, anotándose la hora exacta en la que fueron biopsiados. Se hizo el seguimiento de su calidad y diagnóstico genético, así como su tasa de implantación y aborto si fueron transferidos.

Se establecieron cuatro grupos: grupo 1 (biopsia entre 90-110 h) $n=61$, grupo 2 ($>110-130$ h) $n=1669$, grupo 3 ($>130-150$ h) $n=579$ y grupo 4 (>150 h) $n=26$, estableciendo comparativas entre la tasa de euploidía, gestación clínica y aborto entre los grupos.

Dentro de cada grupo, se dividieron los embriones en dos subgrupos utilizando la clasificación ASEBIR: embriones de buena calidad (A + B) y de calidad intermedia (C), con el fin de establecer si había diferencias entre estas dos categorías: grupo 1 (A+B $n=61$, C $n=0$), grupo 2 (A+B $n=1532$, C $n=137$), grupo 3 (A+B $n=538$, C $n=231$) y grupo 4 (A+B $n=10$, C $n=16$).

RESULTADOS

Se encontraron diferencias significativas entre los grupos 1, 2, 3 y 4 en cuanto a la tasa de euploidía (52,5%, 32,5%, 16,2% y 26,9%; $p<0,05$) y aneuploidía (41%, 57,9%, 76,3% y 69,2%; $p<0,05$). No se encontraron diferencias significativas en la tasa de mosaicismo (6,66%, 8,6%, 6,7% y 0%; $p>0,05$) ni en la tasa de embriones sin diagnóstico (0%, 1%, 0,7% y 3,8%; $p>0,05$).

Cuando se separan los embriones de cada grupo en subgrupos por calidades, en el subgrupo A+B también encontramos diferencias significativas en la tasa de euploidía entre los grupos 1,2,3 y 4 (52,5%, 33,4%, 20,7% y 50%; $p<0,05$) y de aneuploidías (41%, 56,8%, 70,7% y 50,5%; $p<0,05$). Tampoco hubo diferencias en la tasa mosaicismo (6,66%, 8,6%, 7,8%, 0%; $p>0,05$) ni en la tasa de embriones sin diagnóstico (0%, 1%, 0,8% y 0%; $p>0,05$).

Se transfirieron 291 embriones, con una tasa global de gestación clínica del 75,3% y aborto del 6,8%. Por grupos, no hubo diferencias significativas en gestación clínica (80%, 76,4%, 63,6%, 100%; $p>0,05$) ni en aborto (0%, 7,4%, 4,8% y 0%; $p>0,05$).

CONCLUSIONES

Los resultados revelan que cuanto más rápida es la cinética de un embrión, mayor probabilidad tiene de ser euploide y menor de ser aneuploide. Sin embargo, la probabilidad de ser mosaico o sin diagnóstico no se ve alterada.

Podemos pensar que esto se debe a que la calidad embrionaria de los grupos rápidos es mejor, pero si comparamos los embriones de buena calidad de estas 4 categorías, vemos que se mantiene esta correlación, excepto en el grupo 4 (A+B), cuya tasa de euploidía del 50% podría explicarse por el bajo tamaño muestral ($n=10$).

¿QUE SCORE ES ACEPTABLE? VALORACIÓN DEL SCORE EMBRIONARIO MÍNIMO COMO PREDICTOR DE EMBARAZO

Anna Rabanal Anglada, L. López Hierro, M. Grossmann Camps, S. Sanfeliu Capdevila, P. Conde, M. Soriano Moya, M. Domínguez Vega
Barcelona IVF - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El IDAScore® (Intelligent Data Analysis for Embryo Selection) es una herramienta avanzada desarrollada por Vitrolife que emplea inteligencia artificial (IA) para evaluar y clasificar embriones en tratamientos de fecundación *in vitro* (FIV). A diferencia de las evaluaciones manuales tradicionales, el IDAScore® ofrece una selección automatizada y objetiva, analizando parámetros morfológicos y cinéticos del embrión para predecir su potencial de implantación y embarazo evolutivo.

Esta tecnología se integra con sistemas de incubación *time-lapse*, como el EmbryoScope+, que capturan imágenes continuas del desarrollo embrionario sin necesidad de manipulación física. El IDAScore® procesa estos datos para asignar una puntuación a cada embrión, facilitando la identificación del embrión con mayor probabilidad de éxito. Estudios clínicos han demostrado que el uso de esta herramienta es tan efectivo como la evaluación manual, pero significativamente más rápido y libre de sesgos subjetivos.

OBJETIVO

El objetivo de nuestro trabajo es evaluar retrospectivamente los valores de *score* del sistema de inteligencia artificial ida Score v2.0 (IA) a embriones obtenidos de óvulos de donante para determinar si hay un límite, mínimo asociado a la tasa de embarazo.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron en el estudio 50 transferencias embrionarias de un único embrión procedente de óvulos de donante, y se valoró embarazo evolutivo, embarazo no evolutivo y no embarazo. Para cada caso se registró el *score* de IA asignado a cada embrión. Se analizaron los *scores* correspondientes a los 20 casos de embarazos evolutivos.

RESULTADOS

De los 50 embriones analizados, el 40 % dio lugar a un embarazo evolutivo. El *score* medio de los embriones con embarazo evolutivo fue de 7.32, mientras que el *score* mínimo asociado fue de 1.7. Este resultado sugiere que los *scores* elevados se asocian a embarazos evolutivos, pero con *scores* bajos, también se consiguen embarazos.

Se realiza regresión logística y el análisis de la curva ROC indica una capacidad pronóstica moderada del *score* de IA con un AUC de 0.64.

CONCLUSIONES

Los resultados con *score* bajos en la IA no excluyen la posibilidad de un embarazo evolutivo en embriones procedentes de óvulos de donantes. Esto indica que el *score* embrionario no es un parámetro único para valorar en el momento de elegir el embrión con el mejor potencial de implantación.

COMPARACIÓN ENTRE LA FECUNDACIÓN *IN VITRO* CONVENCIONAL Y LA INYECCIÓN INTRACITOPLASMÁTICA DE ESPERMATOZOIDES EN CICLOS CON DIAGNÓSTICO GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL PARA ANEUPLOIDÍAS, UN ESTUDIO RETROSPECTIVO

Borja Durán López, L. Gijón Tévar, J. Moreno Simó, FJ. Oltra Chicote, M. Dolz Arroyo

FIV Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

En 2012, la ASRM y la SART publicaron un dictamen en el que recomendaban el uso de ICSI en todos los ciclos con PGT. El fundamento de esta recomendación era garantizar la fecundación monospermática y minimizar la posible contaminación paterna por espermatozoides extraños adheridos a la zona pelúcida.

Debido a estas preocupaciones, la mayoría de los laboratorios recurren a la ICSI para el PGT-A, independientemente de las características del semen. Es posible comparar el rendimiento de estas 2 técnicas con el uso de la tasa de euploidía como marcador.

OBJETIVO

Determinar si la ICSI mejora las tasas de euploidía y de nacidos vivos en comparación con las inseminaciones convencionales en los casos de PGT-A.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron un total de 235 blastocistos biopsiados desde enero del 2024 hasta abril del 2025. Se analizaron las tasas de euploidía, aneuploidía, mosaicismo, ausencia de resultado y embarazo de los ovocitos que fueron inseminados mediante FIV convencional o ICSI. Los resultados secundarios incluyeron la comparación de las tasas de euploidía y embarazo entre el día 5 y el día 6 de desarrollo.

Se obtuvieron blastocistos de 103 pacientes sometidas a PGT-A. Se realizó una biopsia del trofoectodermo y el análisis se llevó a cabo mediante NGS. Las inseminaciones fueron en ambos grupos 4 horas después de la captación y el cultivo de embriones se realizó en medio G-TL en gotas de 35 µl.

La biopsia del blastocisto se realizó el día 5 o 6 después de alcanzar el grado de expansión ≥ 3 y cualquier masa celular interna o trofoectodermo de grado combinado de A, B y C, según los criterios de puntuación de ASEBIR.

RESULTADOS

159 blastocistos procedían de ciclos de FIV y 76 de ciclos de ICSI. La edad media de los ovocitos de los ciclos incluidos fue de 39,8 años (FIV) y 38,1 años (ICSI). Las características basales de los ciclos de FIV e ICSI fueron similares, a excepción de los parámetros espermáticos. Los resultados del PGT-A no difirieron entre los ciclos de FIV e ICSI: euploide 36,5% (FIV) frente a 44,7% (ICSI); aneuploide 47,8% (FIV) frente a 42,1% (ICSI); sin resultado 2,5% (FIV) frente a 6,55% (ICSI). Aunque no significativa, identificamos una tendencia hacia una mayor tasa de mosaicismo en la FIV (13,9%) frente a la ICSI (11,9%). El porcentaje de aneuploidías complejas fue mayor en la FIV (23,9%) que en la ICSI (17,1%).

La ICSI dio lugar a una proporción mayor de ciclos sin embriones para biopsia (17,9%) frente a la FIV (9,2%). La FIV dio lugar a una proporción superior no significativa de ciclos sin embriones transferibles (39%) frente a la ICSI (34,8%). Las tasas de embarazo (56% frente a 73%) y de nacidos vivos o embarazos en curso (89% frente a 100%) fueron ligeramente inferiores en el grupo de FIV. La tasa de euploidía fue superior en el D5: 43% (FIV) y 50% (ICSI) en comparación con el D6: 30% (FIV) y 41% (ICSI). Las tasas de embarazo también fueron superiores en el grupo D5: 77% (FIV) y 86% (ICSI) frente a D6: 33,3% (FIV) y 62,5% (ICSI).

CONCLUSIONES

En comparación con la FIV convencional, la ICSI no aporta ningún beneficio en los casos de PGT-A con infertilidad por

COMUNICACIONES PÓSTERS

factores no masculinos, como demuestra la comparación de la tasa de euploidía. Las diferencias pueden deberse al distinto rango medio de edad entre ambos grupos ya que solo realizamos ICSI en pacientes en los que la concentración espermática era muy baja (menos de 5 millones de espermatozoides/ml) por lo que era de esperar que los resultados fueran ligeramente favorables en el grupo ICSI.

Con el aumento del uso de la ICSI globalmente, en casos de factor no masculino, deberíamos considerar si estamos causando más daño que beneficio, con el uso de esta técnica cuando no está indicada específicamente, ya que la ICSI no mejoró significativamente las tasas de nacidos vivos, tuvo costes adicionales y consumió más tiempo.

P-159 ▶

RETROSPECTIVE STUDY OF THE CUMULATIVE PREGNANCY RATE PER TRANSFERENCE, PER CYCLE AND PER PATIENT COMPARING DIFFERENT PROCEDURES

Francina Arrom Mayol, R. Barragan Salagre, P. Romero Arcarria, J. Martorell Rebassa, L. Peralta Rubio
Hospital Universitario Son Espases - Palma (Balears, España)

INTRODUCTION

Each IVF/ICSI cycle can be affected by multiple factors, and the prognosis may vary depending on the underlying cause of infertility. With improvements in laboratory protocols, including enhanced embryo vitrification techniques, more embryos are being cryopreserved. In some fertility centers, the "freeze-all" policy has been adopted, primarily for patients at risk of pregnancy complications.

However, the success of vitrification now allows broader use, offering better synchronization with the endometrium and increasing the chances of pregnancy. Understanding the most effective embryo transfer (ET) strategy for each patient is crucial to improving success rates.

OBJECTIVE

1. Compare pregnancy rates (PR) per patient and per cycle based on the type of embryo transfer (fresh or frozen).
2. Analyze if the obtention of embryos available to freeze and its subsequent transference increase the pregnancy rate.
3. Assess the benefits of the freeze-all strategy and its impact on pregnancy

MATERIAL AND METHOD

This retrospective study included 258 patients undergoing assisted reproductive technology at the Human Reproduction Unit of HUSE from January 2019 to December 2020. A total of 352 treatment cycles were analyzed: 184 first, 104 second, and 64 third cycles. The cohort consisted of three treatment groups: freeze-all cycles (33.2%), fresh-only transfers (58%), and combined cycles (8.8%).

All procedures adhered to standardized protocols: oocytes were fertilized via conventional IVF or ICSI, and embryos were cultured to the blastocyst stage (day 5). Single embryo transfer was prioritized. Cryopreservation used Origio vitrification media (Barcelona, Spain). Pregnancy was confirmed via ultrasound at 5 weeks, identifying an intrauterine gestational sac.

Primary endpoints:

1. Embryo transfer-level pregnancy
2. Cumulative pregnancy rate per cycle (including all transfers per stimulation).
3. Stratified analysis by cycle type (freeze-all, fresh-only, or combined).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Secondary analyses:

Correlation between cryopreserved embryo count and pregnancy rate (PR) following subsequent frozen transfers. Statistical evaluation was conducted using RStudio (v1.2.5001) with chi-square tests ($\alpha=0.05$).

RESULTS

The overall pregnancy rate per embryo transfer was 42.5%. No significant difference was found between fresh (41.3%) and frozen (43.8%) embryo transfers ($p=0.673$). However, when analyzing pregnancy rates by cycle strategy, significant differences emerged ($p=0.032$). Freeze-all cycles achieved a 57.3% PR, fresh-only cycles 44.1%, and combined cycles 61.3%.

Stratification by cryopreserved embryo count revealed optimal outcomes with two vitrified embryos and a fresh ET, resulting in a 78.6% PR ($p<0.005$). Additionally, cycles with three or more frozen embryos and no fresh ET achieved an 83.3% PR ($p=0.0059$).

Transfer frequency analysis indicated that the highest PR occurred with a single frozen ET in combined cycles (66.7%) and with three or more frozen ETs in freeze-all cycles (80%).

CONCLUSIONS

Cryopreservation of high-quality embryos significantly improves pregnancy rates. While no significant difference was found between fresh and frozen transfers per se ($p=0.673$), cycles that included frozen embryos—whether freeze-all or combined—showed superior outcomes compared to fresh-only cycles. Moreover, the number and quality of cryopreserved embryos played a significant role in determining treatment success, although a potential inverse relationship between oocyte yield and quality should be considered.

The freeze-all approach offers the advantage of better endometrial synchrony, improving clinical outcomes. These findings suggest that selective cryopreservation could be an effective strategy to increase IVF success rates. However, further research is needed to more definitively determine when to opt for fresh versus deferred transfers.

P-160 ▶

PRESERVACIÓN DE LA FERTILIDAD EN PACIENTES TRANSGÉNERO. SIETE AÑOS DE EXPERIENCIA

María Díaz Núñez, L. Laínz Palacio, O. Villate Bejarano, M. Gantxegi Rodríguez, A. Rabanal Núñez, M. Iglesias Calabria, R. Matorras Weinig

Hospital Universitario Cruces - Barakaldo (España)

INTRODUCCIÓN

Con el reciente cambio en la percepción hacia las personas transgénero, los servicios de preservación de la fertilidad están cada vez más disponibles, siendo posible preservar su fertilidad de antes de comenzar la terapia hormonal y los cambios quirúrgicos definitivos de reasignación de sexo.

En las mujeres transgénero (sexo cromosómico varón, sexo sentido mujer) la técnica más utilizada para preservar la fertilidad es la criopreservación seminal. En los hombres trans (sexo

cromosómico mujer, sexo sentido varón) la técnica de primera línea sería la vitrificación de ovocitos en pacientes adultos/adolescentes post puberales.

OBJETIVO

Describir la población de pacientes transgénero que han sido sometidos a técnicas de preservación de la fertilidad en nuestro centro, antes de iniciar tratamientos de reasignación durante los primeros siete años de funcionamiento del programa.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Se presentan 146 pacientes transgénero a los que se ha preservado la fertilidad en nuestro centro durante el periodo 2018-2025.

RESULTADOS

Los varones trans que acudieron a preservar la fertilidad a nuestro centro (n=68) tenían una edad media de 18.54 ± 3.96 años (rango 13-38). Los ovocitos se obtuvieron mediante punción folicular eco-guiada tras tratamiento hormonal en ciclo corto con antagonista de la GnRh, seguido de 150-225 UI de FSHr cada 24 horas, desencadenándose la ovulación con agonista de la GnRH. La estimulación ovárica se realizó de manera previa al inicio del tratamiento con testosterona. Se obtuvieron una media de 16.07 ovocitos (rango 4-53) con una tasa de madurez del 78.15%.

Las mujeres trans que llegaron a nuestra unidad (n=78) tenían una edad media de 20.48 ± 4.6 años (rango 12-34) y sólo se congelaron muestras seminales a 68 de ellas. Un número reseñable de pacientes (n=8) presentaba azoospermia y nin-

guna aceptó la propuesta de congelar muestra de biopsia testicular. Los resultados señalan un 20% de seminogramas con normozoospermia y más de un 50% de seminogramas con alteraciones severas, dato que llama la atención teniendo en cuenta que *a priori* no hablamos de una población con problemas de fertilidad.

CONCLUSIONES

Actualmente, la preservación de la fertilidad se oferta a personas transgénero en el sistema público de salud, tanto a hombres como a mujeres. En estos siete años, el número de pacientes trans varones y mujeres que ha preservado su fertilidad ha sido similar. En mujeres trans parece haber un elevado porcentaje de alteraciones severas en el semen.

La activación *in vitro* de folículos primordiales, la maduración de ovocitos inmaduros *in vitro*, la creación de gametos artificialmente y la congelación de tejido testicular son algunas de las técnicas experimentales que pueden resultar prometedoras en el futuro.

P-161 ▶

OPTIMIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA DONACIÓN OVOCITARIA EN HOSPITALES PÚBLICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Luis Magro Bello¹, S. Camacho Fernández-Pacheco¹, J. López Marco², A. Carbajo Uña¹, S. Bartolomé Sotillos¹, M. Duro Caravé¹, I. Fares Bejarano¹, H. Frías Maroto¹, B. Acevedo Martín¹, C. Hernández Rodríguez²

¹Hospital Universitario Rey Juan Carlos – Móstoles, Madrid (España), ²Fundación Jiménez Díaz - Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

España presenta uno de los índices de natalidad más bajos entre los países de la OCDE, solo por detrás de Corea y Malta, con 1,12 de media de hijos por mujer, siendo la edad media de la maternidad 32,59 años.

En la Comunidad de Madrid, la media de hijos por mujer se sitúa en 1,2 y la edad de la maternidad en 32,18 años, traducándose en un descenso generalizado de los nacimientos desde 1976. Este escenario deriva en un desequilibrio demo-

gráfico que amenaza la estabilidad socioeconómica nacional, haciendo necesaria la toma de acciones que ayuden a revertir esta situación.

Ante la creciente demanda social de tratamientos de reproducción asistida (TRA) accesibles, desde la Comunidad de Madrid se han flexibilizado los criterios y las condiciones de acceso a TRA en los hospitales del Servicio Madrileño de Salud.

Algunas de las medidas adoptadas pasan por dar cabida a maternidades secundarias, incremento hasta los 45 años de la

COMUNICACIONES PÓSTERS

edad máxima de las mujeres que pueden acceder a los TRA, la incorporación de la ovodonación y ampliación a 4 del límite máximo de ciclos de tratamiento completos de fecundación in vitro.

El aumento exponencial de pacientes que acuden a los centros públicos de la Comunidad de Madrid a realizar TRA debe gestionarse con responsabilidad y tener en consideración los efectos derivados. Se calcula que en España hay más de 800.000 embriones congelados, de los cuales el 70% llevan más de dos años almacenados y un 12% (cerca de 100.000) se encuentran sin destino debido al silencio administrativo de aquellos pacientes que no han contestado a los requerimientos por parte del centro, en los plazos establecidos por la ley. Entre las causas que argumentan este 12% se encuentran el deseo de tener un único hijo y los costes derivados del mantenimiento de los embriones excedentes.

La ampliación de la edad de las pacientes que tienen acceso a las TRA ha ocasionado un aumento de las recepciones ovocitarias, con una edad media superior a los 40 años, lo que podría agravar la situación de embriones excedentes y/o sin destino almacenados en los bancos de embriones de los hospitales públicos de la comunidad de Madrid.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es analizar retrospectivamente los resultados obtenidos tras un año realizando recepciones ovocitarias a las pacientes que acuden al Hospital Universitario Rey Juan Carlos y a la Fundación Jimenez Díaz con el fin de determinar si la donación de 4 ovocitos es una estrategia socioeconómica adecuada sin disminuir la probabilidad de embarazo de las parejas.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizan 234 ciclos de recepción ovocitaria que se han realizado durante el año 2024 en hospitales de la sanidad pública madrileña (103 en Hospital Universitario Rey Juan Carlos y 131 en Fundación Jimenez Díaz). La edad media de las pacientes analizadas es de 40,5 años, recibiendo todas ellas una media de 4 ovocitos vitrificados procedentes de banco de donación, permaneciendo en cultivo largo hasta día+5. Se analiza retrospectivamente la tasa de supervivencia ovocitaria, fecundación, llegada a blastocisto y gestación.

RESULTADOS

De los 234 ciclos realizados se desprenden los siguientes resultados. Se desvitrificaron un total de 1033 ovocitos, siendo la tasa de desvitrificación de un 96%.

La tasa de fecundación (2PN) fue de un 77% con una tasa de llegada a blastocisto desde 2PN del 51%.

Con estos resultados, la media de embriones útiles finales por paciente fue de 1,7. En todos los ciclos se transfiere un único embrión. La tasa de embarazo en transferencias en fresco es del 49% y la de criotransferencia de un 37,8%.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos durante el año 2024 refleja que la recepción de 4 ovocitos en tratamientos en la seguridad social permite cubrir el deseo genésico de los pacientes, siendo un modelo sostenible para la sanidad pública y limitando el número de embriones excedentes derivados de los TRA.

DINÁMICA DEL MICROBIOMA ENDOMETRIAL POST-TRATAMIENTO EN FIV: PERSISTENCIA DE PATÓGENOS, EFICACIA ANTIMICROBIANA DIFERENCIAL Y CORRELACIÓN CON PERFILES DE *LACTOBACILLUS* EN BIOPSIAS SECUENCIALES

Diana Campos Rodero¹, C. Mampel Berenguer¹, L. Díez Tercero¹, A. Martínez Lara², M. Pérez Sánchez³, C. Díaz⁴, D. Cotán², M. Sandalinas Alabert¹

¹DiNA Science - Barcelona (España), ²Pronacera, SINAE - Sevilla (España), ³SINAE - Sevilla (España), ⁴Pronacera - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

Un perfil microbiológico endometrial equilibrado y libre de patógenos es clave para el éxito reproductivo. La disminución de *Lactobacillus* (<90%, disbiosis) y el sobrecrecimiento de patógenos se asocian con fallos de implantación y menores tasas de embarazo. El análisis comparativo de biopsias endometriales de una misma paciente permite evaluar la evolución del microbioma, la recurrencia de patógenos y la eficacia de los tratamientos antimicrobianos para restaurar un ambiente óptimo para la implantación embrionaria.

OBJETIVO

Evaluar la recurrencia de patógenos y la eficacia de los tratamientos antimicrobianos administrados en pacientes con resultados de microbioma endometrial alterado.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo descriptivo de 163 pacientes con fallos de implantación y abortos espontáneos sometidas a más de una biopsia endometrial entre 2022 y 2025. Las muestras endometriales se analizaron mediante RT-qPCR para caracterizar el microbioma endometrial, clasificando los resultados según el estado del microbioma (eubiosis o disbiosis) y la presencia o ausencia de patógenos.

RESULTADOS

La evaluación del % de *Lactobacillus* entre las dos biopsias, no se detectó diferencias significativas en las tasas de eubiosis (41,10% vs 49,08%) y disbiosis (58,9 vs 50,02%).

Sin embargo, se observó una reducción significativa en la tasa de patogenicidad general (88,34% en la primera biopsia vs 26,38% en la segunda) y en la presencia de patógenos en eubiosis (39,88% vs 9,20%) y disbiosis (48,47% vs 17,18%).

De las muestras patogénicas iniciales (144 pacientes, 88,34%), en 41 (28,47%) el patógeno persistió tras el tratamiento, mientras que en 103 (71,53%) no fue detectado. En 20 de las 41 donde el patógeno persistió (48,78%), este fue el mismo en ambas biopsias. Los patógenos más frecuentes fueron *Ureaplasma parvum* (36,81%), *Streptococcus* spp. (20,86%) y *Gardnerella vaginalis* (17,79%), con porcentajes más reducidos en las segundas biopsias, 4,91%, 6,13% y 13,50%, respectivamente.

Del total de pacientes (n=144), 41 pacientes tuvieron un resultado de eubiosis patogénica en la primera muestra y mantuvieron el perfil eubiótico en la segunda. En 36 de ellas se logró la erradicación del patógeno (87,8%) y en 5 persistió (12,2%). En 24 pacientes se observó un cambio de perfil eubiótico patogénico a disbiótico, con una tasa de erradicación del 71%.

47 pacientes presentaron un perfil disbiótico patogénico en la primera muestra y mantuvieron el perfil disbiótico en la segunda. 27 de ellas mostraron un perfil no patogénico en la segunda (tasa eficiencia del tratamiento 57%). 32 pacientes con disbiosis patogénica inicial lograron un perfil eubiótico en la segunda muestra, con una tasa de erradicación del 71,8%.

Entre las 53 pacientes tratadas tras la primera biopsia, *Ureaplasma* se detectó en 20 casos, logrando erradicación en 14 (70%), principalmente tras tratar con doxiciclina. En 4/6 casos se administró azitromicina sin éxito.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Streptococcus spp. se halló en 13 pacientes, con una tasa de éxito del 69% con penicilinas. Para *Gardnerella vaginalis*, 10 pacientes utilizaron amoxicilina o cloruro de decualinio, pero solo 4 respondieron (40%), sugiriendo una eficacia limitada de estos tratamientos.

CONCLUSIONES

El análisis comparativo muestra una reducción significativa en la detección de patógenos tras los tratamientos dirigidos ($p < 0.0001$). *Ureaplasma parvum* fue el patógeno más prevalente en la primera biopsia, mientras que *Gardnerella vaginalis* predominó en las segundas. Las pacientes con perfil eubiótico inicial tuvieron un mejor pronóstico en cuanto a la eliminación de patógenos, en comparación con aquellas que

presentaban una disbiosis inicial.

En las pacientes que lograron restablecer el equilibrio microbiano (>90% de *Lactobacillus*) tras tratamiento, la tasa de erradicación de patógenos fue mayor, destacando la importancia de combinar antimicrobianos con probióticos.

Si bien los tratamientos fueron generalmente eficaces, la limitada respuesta frente a *Gardnerella vaginalis* resalta la necesidad de reevaluar protocolos, considerar resistencias y posibles interacciones entre antimicrobianos. Además, evaluar posibles infecciones múltiples o factores del microbioma de la pareja.

P-163 ▶

IMPACTO DE LA SECUENCIACIÓN DE EXOMAS Y DEL CRIBADO GENÉTICO AMPLIADO EN LA MEDICINA REPRODUCTIVA DE PRECISIÓN: PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES RARAS MEDIANTE PGT-M

Estefanía Toro Toro, A. Guzmán Serrano, A. Martín Insa, E. García-Guixé Toro, D. Campos Rodero, I. Fernández Rodríguez, A. Calull Bago, M. Sandalinas Alabert, C. Giménez Sevilla

DiNA Science, S. A. - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La medicina de precisión ha transformado el enfoque clínico al integrar datos genéticos, moleculares, ambientales y de estilo de vida. El desarrollo y disponibilidad de tecnologías de secuenciación masiva han permitido el análisis del exoma completo, facilitando la identificación de variantes patogénicas en hasta el 85% de los casos de enfermedades hereditarias raras.

Este avance ha tenido también un impacto significativo en la prevención, gracias a la implementación de estudios de cribado genético ampliado (ECS) en población general, particularmente en el contexto preconcepcional. Estos estudios permiten identificar de forma sistemática a individuos portadores de mutaciones recesivas y ligadas al cromosoma X en mujeres, reduciendo hasta en un 90% el riesgo de transmisión

de estas enfermedades genéticas. Combinados con técnicas de reproducción asistida, ha permitido aplicar el test genético preimplantacional para enfermedades monogénicas (PGT-M), para la selección de embriones libres de estas patologías. La integración de estas herramientas permite evolucionar hacia un modelo preventivo dentro de la medicina personalizada.

OBJETIVO

Analizar el impacto de la secuenciación de exomas y de ECS en la aplicación del PGT-M en nuestro laboratorio, evaluando su implementación a lo largo del tiempo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo basado en el análisis de los estudios de informatividad realizados en nuestro laboratorio entre

COMUNICACIONES PÓSTERS

01/2014-03/2025 (n=1020), como parte de la estrategia pre-test requerida para la aplicación del PGT-M en parejas con riesgo de transmitir enfermedades genéticas a su descendencia. Se recopilaron datos clínicos y demográficos, la indicación específica para el PGT-M y el tipo de estudio aportado (estudio molecular diagnóstico previo o cribado ampliado de portadores mediante ECS).

Se analizó la evolución anual del número de estudios, la distribución según el patrón de herencia involucrado [autosómico dominante (AD), autosómico recesivo (AR) y ligado al cromosoma X (XL)], y la proporción de individuos identificados como portadores mediante ECS. También se evaluó el número de genes analizados y el porcentaje de estudios informativos que finalmente derivaron en ciclos de PGT-M. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva.

RESULTADOS

Los datos reflejan un incremento sostenido en el número de estudios de informatividad, pasando de 56 casos en 2014 a 142 en el año 2024. El patrón de herencia predominante fue el AD, con un 69,5% de los casos realizados, seguido del AR (16,5%) y del XL (14%), una distribución que se ha mantenido estable en el tiempo. Desde la implementación del ECS, se observa un aumento progresivo de los estudios derivados de su aplicación, un 15% de los casos mostraron un riesgo elevado para enfermedades AR y un 26 % para enfermedades XL

entre 2019 y 2025. El número de genes analizados también incrementó, pasando de 37 en 2014 a 78 en 2024, incluyendo tanto enfermedades comunes como fibrosis quística o atrofia muscular espinal, como trastornos ultra-raros. Los genes más frecuentemente estudiados fueron *DMPK*, *BRCA1*, *PKD1*, *BRCA2*, *HTT*, *CFTR* y *FMR1*, este último con un incremento notable entre 2022 y 2024 asociado a hallazgos en ECS. Aproximadamente el 78% de los estudios informativos culminaron en, al menos, un ciclo de PGT-M, con un promedio de 1,3 ciclos por pareja.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidencian una integración creciente de la medicina de precisión en la planificación reproductiva. Si bien se confirma el predominio de las enfermedades AD como principal indicación de PGT-M, así como el valor del ECS para identificar portadores a riesgo de transmitir una enfermedad a la descendencia que no son detectables por antecedentes familiares.

La diversificación en las enfermedades analizadas refleja el impacto positivo de la secuenciación masiva en la caracterización genética. Finalmente, la elevada tasa de conversión a ciclos de PGT-M demuestra la aceptación clínica y utilidad práctica de esta estrategia para prevenir la transmisión de trastornos genéticos.

P-164 ▶

EFFECTO DEL USO DE MEDIO DE CULTIVO ENRIQUECIDO CON ÁCIDO HIALURÓNICO SOBRE LA TASA DE IMPLANTACIÓN DE EMBRIONES HUMANOS

Emilia Molina Paya, JV. Martínez Sanchis, M. De la Orden Rodríguez, I. Iniesta Mirón, PJ. Fernández Colom, JM. Rubio Rubio, A. Monzó Miralles

Hospital Universitari i Politècnic La Fe - València (España)

INTRODUCCIÓN

El proceso de la implantación es un evento complejo, controlado tanto a nivel molecular como celular. Algunos de los factores que pueden dificultar la implantación son el grosor

del endometrio, su receptividad, algún defecto en el embrión y factores hereditarios, entre otros. En la actualidad, se han desarrollado diversas técnicas para intentar disminuir estos problemas, tales como el diagnóstico genético preimplantacional (DGP), el ensayo de receptividad endometrial (ERA),

COMUNICACIONES PÓSTERS

entre otros. Otras investigaciones proponen que el medio de transferencia enriquecido con ácido hialurónico (HA) tiene un impacto positivo en los resultados en pacientes usuarias de técnicas de reproducción asistida (TRA).

Este estudio emplea EmbryoGlue como medio de transferencia enriquecido con HA. Es un medio rico en nutrientes y presenta una alta concentración de HA.

OBJETIVO

Evaluar el impacto del uso de EmbryoGlue, en la mejora de la tasa de implantación embrionaria en pacientes con transferencias previas sin éxito, en comparación con el medio de transferencia convencional utilizado en el laboratorio (GTL).

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio prospectivo aleatorizado de 43 criotransferencias en mujeres de 30 a 38 años a quienes previamente se les haya transferido al menos un blastocisto sin éxito y que dispongan de blastocistos de calidad B o C ASEBIR para poder realizar una nueva transferencia. Las variables estudiadas son ; edad de la paciente, número de blastocistos transferidos previamente, tiempo de exposición al medio de transferencia asignado y porcentaje de implantación.

El día anterior a la criotransferencia, se aleatorizan, teniendo 22 criotransferencias en el grupo EmbryoGlue y 21 en el grupo GTL. El día de la transferencia, se desvitrifica el blastocisto, se pasa a GTL y cuando quedan entre 10 y 30 minutos para la transferencia, se pasa al medio de transferencia asignado (EmbryoGlue o GTL). La transferencia de embriones se realiza bajo guía ecográfica transabdominal.

Para confirmar si los embriones transferidos han implantado, se realiza una prueba de embarazo en sangre diez días después de la transferencia embrionaria.

El análisis estadístico se lleva a cabo utilizando el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS). Se realiza un análisis de la normalidad de las varianzas utilizando las pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. Posteriormente, se aplica la prueba de Kruskal-Wallis para evaluar si hay diferencias en las variables estudiadas entre los grupos.

RESULTADOS

La edad media es de $34,41 \pm 2,63$ años en el grupo EmbryoGlue y de $36,24 \pm 2,49$ años en el grupo GTL. El número de blastocistos transferidos previamente es de $1,77 \pm 1,19$ en el grupo EmbryoGlue y de $2,05 \pm 1,69$ en el grupo GTL. El tiempo de exposición al medio de transferencia es de $36 \pm 0:22$ minutos en el grupo EmbryoGlue y de $31 \pm 0:17$ minutos en el grupo GTL. El porcentaje de implantación es de un 31,82% en el grupo EmbryoGlue y de un 42,86% en el grupo GTL. La única variable que presenta diferencias significativas es la edad de las pacientes con un p-valor=0,02. El uso de EmbryoGlue en mujeres mayores de 35 años ofrece mejores porcentajes de implantación del 37,5% frente al 33,3% en el grupo de GTL pero sin diferencias significativas.

CONCLUSIONES

El uso de EmbryoGlue, un medio enriquecido con ácido hialurónico, parece ser una alternativa a los medios convencionales utilizados en las transferencias embrionarias. Sin embargo, en este trabajo, aunque se ha visto que la implantación podría mejorar en mujeres mayores de 35 años, no se han encontrado diferencias significativas entre ambos grupos en la mayoría de las variables. Es importante seguir esta investigación aumentando el número de pacientes y teniendo en cuenta otros factores como el índice de masa corporal o patologías previas, para poder determinar con exactitud qué grupo poblacional puede verse beneficiado al usar EmbryoGlue frente a otros medios de transferencia convencionales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS QUE INFLUYEN EN LA FORMACIÓN DE BURBUJAS DE AIRE EN LAS GOTAS DE MEDIO DE LAS PLACAS DE CULTIVO DE POCILLOS CONVENCIONALES Y DE SISTEMAS *TIME-LAPSE*

Queralt Matia Algué¹, M. Acacio Espinosa¹, E. Mestres Gonzalvo¹, A. Flores-Saiffe Farias², C. Castelló Zupanc¹, M. Alikani³, J. Cohen³, N. Costa Borges¹

¹Embryotools - Barcelona (España), ²Conceivable Life Sciences - Guadalajara (México), ³Conceivable Life Sciences - Nueva York (USA)

INTRODUCCIÓN

Una complicación técnica frecuente durante la preparación de placas de cultivo en los laboratorios de fecundación *in vitro* es la aparición de burbujas de aire en las gotas de medio de cultivo durante el equilibrado de las placas. Su formación puede interferir en la manipulación de los embriones, comprometer las condiciones de cultivo y afectar negativamente a los sistemas automatizados de obtención de imágenes utilizados en los incubadores *time-lapse*.

OBJETIVO

Identificar las condiciones experimentales que participan de la formación de burbujas de aire durante la preparación de placas de cultivo convencionales y *time-lapse*.

MATERIAL Y MÉTODO

La formación de burbujas de aire se evaluó en diversas condiciones de preparación, utilizando diferentes tipos de placas, incluidas placas de cultivo de 12 pocillos (BIRR), placas de 4+8 pocillos (BIRR) y placas de *time-lapse* (Geri y EmbryoScope+).

Para cada tipo de placa, se analizaron sistemáticamente las siguientes variables: la velocidad de dispensación del medio (utilizando una pipeta automática Eppendorf Research Plus 20-200 µl); la temperatura inicial del medio, del aceite y de la placa de cultivo (temperatura ambiente frente a 37 °C); el tipo de aceite (alta y baja viscosidad); el equilibrado previo del medio y del aceite; la concentración de albúmina sérica humana (HSA) en el medio de cultivo (20 mg/mL, 5 mg/mL y 1 mg/mL) y el tipo de incubador (con o sin fuente de humedad).

La formación de burbujas en las gotas de medio de cultivo se cuantificó por triplicado para cada condición.

RESULTADOS

No se observaron diferencias en el número de burbujas en función de la concentración de proteína o de la velocidad de dispensación del medio. Sin embargo, el uso de aceite denso dio lugar sistemáticamente a una mayor formación de burbujas en comparación con el aceite ligero, y se observó un mayor número de burbujas en condiciones de incubación seca en comparación con condiciones humidificadas.

Las condiciones que minimizaron la formación de burbujas de aire se identificaron cuando tanto los medios de cultivo como el aceite se preequilibraron durante la noche en condiciones gaseadas (6% de CO₂) y las placas de cultivo se precalentaron a 37°C antes de la preparación.

En estas condiciones, la formación de burbujas fue mínima (1 burbuja/placa) o inexistente tanto en las placas de cultivo de pocillos convencionales como en las de tipo *time-lapse*. Por el contrario, el peor escenario se observó cuando se utilizaron medios y aceite a temperatura ambiente y no pregaseados, combinados con placas a temperatura ambiente.

Esta configuración dio lugar al mayor número de burbujas (más de 10 por placa), que se acumularon sobre todo en los pocillos de lavado de las placas *time-lapse*. Se observó un nivel intermedio de formación de burbujas cuando el medio, el aceite y la placa se mantuvieron a 37°C, pero sin equilibrio previo del medio y el aceite (entre 2 y 10 burbujas por placa).

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

Las condiciones en que se preparan las placas de cultivo desempeñan un papel fundamental en la formación de burbujas de aire. Los resultados demuestran que preequilibrar los medios y el aceite y precalentar las placas a 37°C antes de prepararlas son pasos esenciales para reducir su formación.

Por el contrario, el uso de medio y aceite sin precalentar ni pre-gasear en placas a temperatura ambiente conduce a un aumento significativo de la formación de burbujas, en particular en los pocillos de lavado de las placas de cultivo *time-lapse*. Estos hallazgos manifiestan la importancia de protocolos estandarizados y optimizados para garantizar entornos de cultivo estables y una formación mínima de burbujas de aire.

P-166 ▶

EFFECTIVIDAD DEL PRP (PLASMA RICO EN PLAQUETAS) INTRAOVÁRICO EN LA REACTIVACIÓN OVÁRICA: ANÁLISIS RETROSPECTIVO EN PACIENTES CON MAL PRONÓSTICO EN FIV

Blanca García Mota¹, M. Muñoz Cantero², C. Piluso Casañ¹, M. Meseguer Escrivá¹, S. Herraiz Raya¹

¹IVI Foundation Valencia - Valencia (España), ²IVI Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La infertilidad, especialmente asociada al envejecimiento ovárico, representa un reto creciente en medicina reproductiva. El plasma rico en plaquetas (PRP), por su contenido en factores de crecimiento regenerativos, se postula como una terapia prometedora para restaurar la función ovárica en mujeres con baja reserva o insuficiencia ovárica prematura.

OBJETIVO

Evaluar el impacto del PRP intraovárico sobre la función ovárica en pacientes de FIV con mal pronóstico, analizando los cambios en el recuento de folículos antrales y el perfil hormonal.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo en una cohorte de 319 pacientes con problemas de fertilidad, de entre 24 y 49 años (edad media: 39,8±4,49), y una duración media de esterilidad de 2,09±1,89 años, que recibieron tratamiento con PRP entre 2021 y 2023. La obtención del plasma con factores plaquetarios se realizó mediante el kit de tecnología humana BTI. Se registraron los niveles basales y postratamiento de AMH, FSH, E2, leucocitos y plaquetas, así como el recuento de folículos antrales (RFA) mediante ecografía transvaginal.

Tras el tratamiento, a las pacientes se les hizo un seguimiento durante tres meses, realizando determinaciones hormonales y RFA en cada ciclo, para valorar la posible reactivación ovárica. El análisis estadístico incluyó estadística descriptiva, ANOVA y comparación de medias pareadas entre los valores pre y postratamiento.

RESULTADOS

Se observaron diferencias entre los valores basales y los tres controles posteriores al tratamiento. Los niveles de AMH aumentaron de 0,28±0,47 ng/ml a 0,32±0,46 en el primer control postratamiento, con diferencia estadísticamente significativa ($p<0,05$; t de Student pareada), aunque el cambio fue discreto a nivel descriptivo, indicando una respuesta hormonal medible.

En los controles siguientes, los valores disminuyeron ligeramente (0,26±0,41 y 0,25±0,32), alineándose con los valores basales. El RFA mostró un incremento estadísticamente significativo de 1,76±2,10 a 3,78±4,31 en el primer control, con valores sostenidos en los siguientes (3,33±3,20 y 3,54±2,90). La FSH disminuyó de 30,51±34,26 a 25,83±29,32 en el primer control y se mantuvo por debajo del valor basal durante todo el seguimiento (25,12±26,11 y 26,54±28,06).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Tras el PRP, la media de ovocitos MII recuperados en pacientes que realizaron FIV fue de $3,1 \pm 3,4$ ovocitos, con un rango de 0 a 21. En total, el 58,30% de las pacientes mostró signos de activación ovárica, el 52,35% inició un ciclo de estimulación y el 42,26% obtuvo ovocitos maduros MII.

CONCLUSIONES

Los resultados respaldan el uso del PRP como estrategia para la activación y recuperación de la función ovárica. Este tratamiento podría ofrecerse a mujeres con mal pronóstico en FIV, con el fin de favorecer el desarrollo de un número sufi-

ciente de folículos que permitan obtener ovocitos maduros. Aunque la respuesta en los niveles de AMH fue moderada, las diferencias alcanzadas fueron estadísticamente significativas, sugiriendo un efecto biológico positivo. Se requieren estudios adicionales para evaluar si tratamientos repetidos, un seguimiento más prolongado o una mejor selección de pacientes podrían amplificar la magnitud del efecto hormonal, especialmente en AMH.

P-167 ▶

IMPACTO DEL MEDIO SAGE 1-STEP™ GM-CSF EN LAS TASAS DE EMBARAZO DE EMBRIONES EUPLOIDES CRIOPRESERVADOS: ANÁLISIS CRÍTICO

Sara Ruiz Díaz¹, L. Ortega López¹, C. Cordero Rosales¹, C. Andrés Santé¹, JA. Horcajadas Almansa², S. Cortés Gallego¹

¹Clínica Tambre - Madrid (España), ²Sinae - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

El uso de medios de cultivo especializados es una práctica común en la reproducción asistida, con el propósito de optimizar los resultados de fertilidad. El medio SAGE 1-Step™ GM-CSF se ha comercializado por su potencial para mejorar la viabilidad y calidad de los embriones en ciclos de cultivo embrionario en fresco, así como medio de transferencia embrionaria. Este estudio se diseñó para evaluar si el uso de SAGE 1-Step™ GM-CSF para la transferencia de embriones criopreservados mejora las tasas de embarazo en comparación con el medio global total (GT).

OBJETIVO

El principal objetivo de este estudio fue determinar si el medio SAGE 1-Step™ GM-CSF mejora las tasas de embarazo y gestación clínica en pacientes sometidas a transferencia de embriones congelados euploides únicos (SET).

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio prospectivo aleatorizado que incluyó 159 transferencias de un solo embrión criopreservado euploides realizadas entre septiembre y diciembre de 2024. Los embriones fueron asignados aleatoriamente a dos grupos de tratamiento según el medio de transferencia utilizado: Grupo GT (Life Global) y Grupo CT (SAGE 1-Step™ GM-CSF). Se evaluó la tasa de beta positiva (> 50 mUI) y la tasa de embarazo clínico de las transferencias de embriones congelados, analizando incrementos en los grupos a lo largo de la primera transferencia y siguientes. Los embriones euploides fueron vitrificados/desvitrificados utilizando medio Kitazato, siguiendo su protocolo.

Posteriormente, se cultivaron durante 4 horas antes de la transferencia en incubadores MINC (COOK). El CO₂ utilizado en la mezcla fue del 7%. Los pH de ambos medios fueron medidos en ambos grupos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos en las tasas de embarazo de la primera SET (GT: 58,0% vs CT: 53,3%; $p=0,80$) ni en las tasas de embarazo clínico (GT: 44% vs CT: 46,7%; $p=0,2$).

Resultados similares se obtuvieron en la segunda transferencia (GT: 61,5% vs CT: 47,8%; $p=0,49$) y en la tasa de embarazo clínico del segundo SET ($p=0,23$). En criotransferencias consecutivas, no se encontraron diferencias significativas en las tasas de embarazo o gestación ($p=1$). La calidad embrionaria, el estado de los ovocitos y el origen del esperma no mostraron diferencias significativas entre los grupos analizados. El pH en el medio GT fue de 7,27, mientras que en el CT fue de 7,17.

CONCLUSIONES

Los hallazgos sugieren que el uso del medio SAGE 1-Step™ GM-CSF no mejora significativamente las tasas de embarazo ni de gestación clínica en comparación con el medio GT en transferencias de embriones criopreservados euploides, si bien este efecto podría ser debido a la disminución del pH en este medio. Aunque los datos obtenidos son preliminares, están alineados con la necesidad de estudios adicionales para confirmar la tendencia observada. Aumentar la muestra de pacientes es crucial para establecer recomendaciones más contundentes.

Dado que SAGE 1-Step™ GM-CSF añade un coste adicional, es necesario el estudio de los resultados clínicos, para evaluar la rentabilidad y eficacia de los medios de cultivo utilizados.

P-168 ▶

PRIMEROS RESULTADOS DE DESVITRIFICAR, EN 1 SOLO PASO, LOS OVOCITOS MII VITRIFICADOS SEGÚN EL PROTOCOLO ESTÁNDAR DE KITAZATO

Nuria Navarro Soto, M Grossmann i Camps, A. Rabanal Anglada, M. Estevan Guimerà, S. Sanfeliu Capdevila, L. López, P. Conde, O. Serra Ortiz, R. Olivares Vela
Barcelona IVF - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La criopreservación de ovocitos MII es crucial en Reproducción Humana Asistida. Mediante los protocolos de vitrificación se obtienen buenos resultados con unos procedimientos que requieren múltiples pasos y ocupan mucho tiempo. Recientemente se propuso una modificación del protocolo de desvitrificación que representa una drástica reducción en pasos y tiempo dedicado.

OBJETIVO

Comparar resultados, tanto biológicos como obstétricos, entre dos protocolos de desvitrificación de ovocitos MII propuestos por el fabricante de medios Kitazato, de cara a incorporar o no la desvitrificación ultrarrápida en nuestros procedimientos.

MATERIAL Y MÉTODO

Planteamos un estudio de no-inferioridad entre dos métodos de desvitrificación ya comercializados y con marcaje CE: el procedimiento estándar de 3 pasos y 10 minutos de duración (grupo E) y el ultrarrápido de 1 solo paso y 1 solo minuto de duración (grupo UR). Se comparan los resultados en términos de supervivencia, fecundación, desarrollo a blastocisto, embarazos y abortos, de una serie de 320 ovocitos todos vitrificados según el protocolo estándar del mismo fabricante y en soportes CryoTop (Kitazato).

En cada desvitrificación se intentó desvitrificar un número similar de ovocitos para cada grupo de estudio (por ejemplo 4 y 5, o bien 6 y 3 ovocitos) en función de cómo estaban los ovocitos agrupados cuando se vitrificaron. Se incluyen 160 ovocitos desvitrificados en cada uno de los dos grupos.

COMUNICACIONES PÓSTERS

El método de fecundación fue siempre ICSI y el cultivo *in vitro* se realizó en medios Vitrolife y en incubadores EmbryoScope (Vitrolife). Se transfirió el mejor embrión según criterios morfológicos y morfocinéticos.

El estudio incluye 34 desvitrificaciones de ovocitos realizadas entre noviembre 2024 y abril 2025, tanto de ovocitos propios como de donante. Estadística T de Student con $p < 0,05$.

RESULTADOS

No se observan diferencias ni en el porcentaje de supervivencia a la desvitrificación (86,9% en el grupo E y 90% en el grupo UR); ni en la fecundación (73,4% versus 68,8%); ni en la tasa de embriones que alcanzan el estadio de blastocisto (46,1% vs 41,4% respectivamente).

La calidad de los blastocistos fue similar en ambos grupos, pero con tendencia a disponer de blastocistos de mejor calidad en el grupo UR y por eso hay más transferencias en este grupo (16 transferencias por 11 en el grupo E).

De hecho, de los 34 casos se realizó transferencia embrionaria en 27 (11 en el grupo E y 16 en el grupo UR) porque en 3 casos no se obtuvieron blastocistos (repartidos en los dos grupos) y en el resto de los casos en los que no se realizó la transferencia embrionaria fue debido a que se realizó una biopsia para su análisis de PGT.

El porcentaje de embarazo y embarazo evolutivo sí es significativamente distinto: 36,4 y 18,2% en el grupo E frente al 50 y 31,2% en el grupo UR.

Ni las gestaciones bioquímicas (1 en cada grupo), ni los abortos hasta ahora contabilizados (1 en el grupo E y 2 en el grupo UR) son valorables debido al bajo número contabilizado.

CONCLUSIONES

Con resultados biológicos similares entre los dos procedimientos de desvitrificación, se observa un incremento en la capacidad de implantación de los blastocistos obtenidos a partir de ovocitos desvitrificados en un único paso.

En nuestras manos y pendiente de ampliar la muestra y de los resultados de PGT, el protocolo ultra-rápido de desvitrificación no genera los mejores resultados en todas las categorías que otros autores sí han comunicado. Pero tampoco resultados peores y el ahorro en pasos y dedicación es muy considerable.

P-169 ▶

EVALUACIÓN DEL MODELO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL IDAScore COMO PREDICTOR NO INVASIVO DE ANEUPLOIDÍAS EN CICLOS DE PGT-A

Nuria Navarro Sotos, M. Estevan Guimerà, A. Carrasco Acosta, V. Castro Ortiz, A. Álvarez Gómez, M. Grossmann Camps, A. Rabanal Anglada, C. Guix Galcerán, L. Zamora Corzo

Barcelona IVF - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

El test genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A) es una de las mejores estrategias de selección embrionaria, pues ayuda a seleccionar embriones con mayor probabilidad

de implantación y desarrollo. No obstante, requiere de mucho trabajo, coste y experiencia, además de que su uso en distintos países debido a la legislación de cada uno de ellos lo hace más difícil.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Es por ello que están surgiendo propuestas de técnicas no invasivas de selección embrionaria, aunque estos todavía no pueden sustituir el estudio genético del embrión (PGT-A). Recientemente, se han propuesto análisis basados en la inteligencia artificial (IA) para evaluar las imágenes del desarrollo embrionario y establecer una prioridad de transferencia también según ploidía. iDAScore (Vitrolife) es un sistema de puntuación basado en IA que proporciona un análisis totalmente automatizado de secuencias *time-lapse* diseñado para clasificar los embriones según su probabilidad de implantación.

OBJETIVO

Este estudio pretende analizar si el modelo de IA iDAScore puede ser utilizado como predictor de aneuploidías de forma no invasiva en ciclos de PGT-A.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio retrospectivo se incluye un total de 733 blastocistos de pacientes con edades comprendidas entre 20 y 46 años que fueron incubados en Embryoscope (Vitrolife), y de los cuales tenemos una puntuación proporcionada por iDAScore v2.0 en día 5 y/o día 6 de desarrollo embrionario, que fueron biopsiados para su análisis de PGT-A entre enero de 2023 y diciembre de 2023.

Para el análisis estadístico la tasa de euploidía fue analizada en base a grupos estratificados de edad (<35 años, ≥35 y ≤38 años, >38 y ≤40 años y >40 años) y iDAScore (Grupo A: 0-3.4; Grupo B: 3.5-4.9; Grupo C: 5.0-6.9; Grupo D: 7.0-8.4; Grupo E: 8.5-10). Para el análisis estadístico se realiza un test ANOVA con $p < 0.05$.

RESULTADOS

La tasa de euploidía, en los diferentes grupos de edad, fue aumentando conforme aumentaba el rango de *score* (<35

años A=43.7% (38/87), B=45% (9/20), C=57.1% (40/70), D=60.7% (37/61), E=82.4% (14/17); ≥35 y ≤38 años A=31.3% (20/64), B=66.7% (14/21), C=33.3% (8/24), D=60.0% (12/20), E=85.7% (6/7); >38 y ≤40 años A=14.3% (5/35), B=15.8% (3/19), C=37.5% (9/24), D=39.1% (9/23), E=25% (2/8); >40 años A=3.1% (3/96), B=13.3% (4/30), C=18% (9/50), D=28.3% (15/53), E=66.7% (4/6)).

El grupo de pacientes <35 años muestra una tasa de euploidía en el rango de *score* >8.5 mayor que el resto de grupos de edad para ese *score*, aunque este resultado no muestra diferencias significativas, lo que puede ser debido al número reducido del tamaño de la muestra. Se observan diferencias significativas en los grupos C ($p=0.042$) y D ($p=0.043$) respecto al grupo A. Los grupos B, D y E no mostraron diferencias significativas en ninguno de los casos.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados demuestran que existe una tendencia de correlación entre iDAScore y la población de embriones euploides en todos los grupos de edad.

Aunque este algoritmo puntúa el potencial de implantación de un embrión, hemos demostrado también su potencial para ayudar de manera predictiva el estado de ploidía de un embrión de forma no invasiva y puede ser un soporte decisivo en los embriones de calidad y *score* intermedios, que es donde los embriólogos presentan más dudas.

Esto nos podría ayudar a tomar decisiones en el laboratorio a la hora de transferir, congelar o biopsiar un embrión, sobre todo en aquellos grupos de pacientes en que se espera una tasa de euploidía mayor, y proponer este tipo de test para evitar realizar técnicas invasivas en el embrión.

IMPACTO DE LA POSICIÓN DE LA MASA CELULAR INTERNA EN EL POTENCIAL DE IMPLANTACIÓN DEL EMBRIÓN EN CICLOS DE PGT-A: ESTRATEGIAS DE CONTROL

Susana Cortés Gallego¹, C. Rodríguez Roque¹, C. Andrés Santé¹, MA. Chávez Casablanca², C. Cordero Rosales¹, JA. Horcajadas Almansa³, L. Ortega López¹

¹Clínica Tambre - Madrid (España), ²Universidad Carlos III - Madrid (España), ³Sinae - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

El *screening* de aneuploidías (PGT-A) es una técnica que reduce el riesgo de fallos de implantación y de abortos espontáneos en tratamientos de fertilidad. Durante este proceso, la biopsia del trofoectodermo en blastocistos permite analizar el contenido genético del embrión antes de proceder a la transferencia.

La integridad de la masa celular interna (MCI) es crucial para el desarrollo del embrión, y su posición puede influir significativamente en las tasas de implantación y embarazo clínico. Estudios previos sugieren que cualquier daño a la MCI durante la biopsia puede repercutir negativamente en los resultados.

OBJETIVO

Este estudio analiza la influencia de la posición de la MCI en el momento de la biopsia embrionaria sobre las tasas de embarazo, embarazo clínico y abortos espontáneos. También se evaluó como segundo objetivo la posición de la MCI con relación al primer corpúsculo polar (CP).

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo analizando 322 vídeos de embriones biopsiados para PGT-A. La posición de la MCI antes de la biopsia se registró a partir de la última captura del vídeo y se clasificó en tres categorías: dentro de la zona pelúcida (ZP), fuera de la ZP, o en la zona de eclosión. Aquellos fuera de la ZP se subdividieron en grupos con más de 10 células (>10c) y menos de 10 células (<10c).

Se evaluaron las tasas de embarazo, tasas de embarazo clínico y de aborto espontáneo. Los embriones fueron cultivados en

medio Life Global Total LP (Life Global) y se incubaron en incubadoras de *time-lapse* (Geri®, Genea-Blomedix) durante 5 o 6 días. El *hatching* asistido (AH) se realizó en el día 3 del cultivo utilizando el láser Octax. La posición de la MCI respecto 1erCP, se clasificó como coincidente, adyacente, no adyacente y opuesta. Las comparaciones se realizaron usando la prueba de chi-cuadrado con corrección de Yates.

RESULTADOS

Del análisis de los embriones biopsiados, 195 blastocistos presentaron la MCI dentro de la ZP, 61 estaban fuera (7 <10c y 54 >10c), y 30 se situaban en la zona media. Las tasas de embarazo fueron significativamente distintas ($p<0,001$) entre los grupos de posiciones: 68,2% dentro de la ZP, 54,5% en posición media, 28,6% para <10c y 40,43% para >10c con una $p<0,001$. Las tasas de embarazo clínico también mostraron diferencias estadísticas ($p=0,001$): 59,5% dentro de la ZP, 47,7% en el medio, 14,3% para <10c y 33,3% para >10c.

No se encontraron diferencias significativas en las tasas de aborto ($p=0,257$). No se encontraron diferencias significativas en la posición de fuera MCI en función del número de células fuera ($p>0,1$) para ninguna de las tasas.

Tampoco se observaron diferencias si los ovocitos eran frescos o vitrificados. Al evaluar la posición del primer CP para realizar el HA, se observó que el 72,7% de los embriones tenían la MCI no adyacente o enfrente cuando el HA se realizaba en el mismo sitio que el 1erCP, mientras que un 18,7% estaba adyacente o coincidente. Un 8,67% adicional no pudo ser determinado por el movimiento del embrión durante la grabación.

COMUNICACIONES PÓSTERS

CONCLUSIONES

Los resultados indican que los embriones con la MCI en posición interna presentan mayores tasas de éxito, seguidos de aquellos en posición intermedia, mientras que una localización externa, especialmente con menos de 10 células, se asocia a menores tasas de éxito, posiblemente debido a una mayor protección ofrecida por la ZP y las células del trofoectodermo.

Estos hallazgos sugieren que la posición de la MCI durante la biopsia es fundamental para optimizar los resultados clínicos en tratamientos de FIV, destacando la importancia de realizar la eclosión asistida en la ubicación del primer corpúsculo polar para mantener la MCI protegida.

P-171 ▶

PRESERVACIÓN DE FERTILIDAD EN PACIENTES PREPUBERALES ONCOLÓGICOS: DISPOSITIVO PARA AISLAR LA CORTEZA OVÁRICA

Marta Gargallo Alonso¹, P. Chueca Marco¹, L. Pancorbo², M. Royo Cañas³, A. Ibáñez Deler³, C. Malo Ladrero¹

¹TME Lab, Universidad de Zaragoza - Zaragoza (España), ²BEOnChip - Zaragoza (España), ³Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud - Zaragoza (España)

INTRODUCCIÓN

Se calcula que cada año alrededor de 400.000 niños y adolescentes padecen cáncer. En los últimos años, se han conseguido tasas de supervivencia superiores al 80%. Sin embargo, estos tratamientos pueden causar una serie de efectos secundarios como es la insuficiencia ovárica prematura o infertilidad, en el caso de las mujeres. En mujeres adultas el método que se usa para preservar la fertilidad es la congelación de óvulos y embriones.

Sin embargo, esta opción no está disponible en la población pediátrica ya que el eje hipotálamo-hipofisario no está desarrollado. La única posibilidad para preservar la fertilidad en esta población es la congelación de tejido ovárico, más concretamente la corteza ovárica donde se localizan los folículos primordiales, y su posterior trasplante una vez se haya superado la enfermedad y se desee tener progeñe.

Este método para preservar la fertilidad ofrece resultados prometedores, con el nacimiento de más de 200 niños tras el trasplante del tejido.

Sin embargo, presenta algunas limitaciones como son el aislamiento de la corteza ovárica y la pérdida de funcionalidad del 50% de las unidades reproductivas en la congelación, descongelación y trasplante del tejido.

OBJETIVO

Diseñar y validar un dispositivo que permita el aislamiento de la corteza ovárica de forma rápida y eficiente.

MATERIAL Y MÉTODO

El primer paso del proceso de congelación consiste en la obtención de la corteza ovárica donde se encuentran los folículos. Generalmente, las muestras de la corteza se obtienen por un procesamiento manual del tejido, presionando la zona de la corteza contra una placa Petri y eliminado con ayuda de tijeras y bisturí la zona de la médula hasta obtener un grosor de 1 mm aproximadamente. El método manual requiere de ciertas habilidades técnicas, no queda un corte regular y además el procesamiento de la muestra cuesta entre 10 y 15 minutos. Por ello surgió la búsqueda de nuevos métodos de corte de corteza ovárica.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se evaluaron cuatro sistemas de corte diferentes: método manual (control), vibratomo, una pieza de corte diseñada por el grupo TME Lab y BEOChip con superficie lisa y una segunda pieza diseñada por el grupo TME Lab con superficie rugosa. Se plantearon estas dos opciones de dispositivos porque la muestra tendía a moverse mucho, y en la superficie rugosa inmovilizaba mejor, sin embargo, se valoraron ambos sistemas para ver si la superficie rugosa causaba algún tipo de daño.

Se usaron muestras de oveja prepuberal. Se realizaron 4 réplicas por tratamiento. Una vez hechos los cortes, se realizaron las valoraciones de calidad de las muestras: integridad folicular y del estroma (hematoxilina-eosina) y apoptosis (inmuno-histoquímica con caspasa-3).

RESULTADOS

Todos los modos de corte mantuvieron la integridad de los folículos. No se observaron marcaje positivo a caspasa en las piezas de corte desarrolladas y en el método manual, solamente en el corte por vibratomo pudimos ver un marcaje

positivo a caspasa en folículos primordiales (4,18%), primarios (28,57%) y antrales (25%).

En lo que respecta al estroma, con la pieza rugosa se observaba menor descelularización y no se observa prácticamente marcaje positivo a caspasa en el estroma.

CONCLUSIONES

Hemos desarrollado un sistema que permite el aislamiento de corteza ovárica de forma rápida (5 segundos) y precisa dando como resultado láminas de 1 mm de grosor. La superficie rugosa inmoviliza la pieza haciendo que el proceso sea más rápido y eficiente. El método manual requiere de varios minutos para el procesamiento del ovario, sin asegurar que se vaya a obtener una lámina de 1 mm de grosor. Los cortes con vibratomo sí que garantizan estos cortes perfectos de 1 mm pero es un proceso más agresivo y el equipo es costoso.

P-172 ▶

¿LA EDAD DE LA DONANTE AFECTA A LA TASA DE EMBARAZO EN UN PROGRAMA DE DONACIÓN DE OVOCITOS?

Miguel Ángel Vilches Ferrón¹, P. Troncoso Pérez¹, E. Criado Scholz²

¹OVOCLINIC – Marbella, Málaga (España), ²OVOBANK – Marbella, Málaga (España)

INTRODUCCIÓN

La donación de ovocitos es una herramienta clave en la reproducción asistida.

Aunque se presupone que ovocitos de mujeres más jóvenes pueden tener mayor potencial reproductivo, la influencia real de la edad de la donante sobre la tasa de embarazo aún es debatida.

OBJETIVO

Analizar si la edad de la donante (< 25 vs. 25 años) influye en

las tasas de embarazo en receptoras de ovocitos, considerando también la edad de las receptoras (< 40 vs. 40 años) y otras variables clínicas relevantes.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo en un solo centro de reproducción asistida (2015–2023), con análisis de 6.260 ciclos de ovodonación, de los cuales 1.205 contaban con datos completos sobre resultado de embarazo.

Se evaluaron variables como edad de donante y receptora, así como desarrollo embrionario hasta estadio de blastocisto y

COMUNICACIONES PÓSTERS

día de transferencia embrionaria (día 5 o 6). Se aplicaron pruebas de chi-cuadrado y test de rangos de Wilcoxon.

RESULTADOS

No se hallaron diferencias significativas en la tasa de embarazo según la edad de la donante y la edad de la receptora: en receptoras de edad inferior a 40 años y donante de < 25 años, tasa de embarazo de 56% ($p = 0,4$), en receptoras de edad inferior a 40 años y donante superior o igual a 25 años, tasa de embarazo de 44% ($p=0,4$). De igual modo se realizó el estudio con receptoras con edad igual o superior a 40 años, si la donante tiene una edad inferior a 25 años, la tasa de em-

barazo fue del 52% ($p=0,5$) y en la muestra de donantes con edad igual o superior a 25 años, la tasa de embarazo fue del 48% ($p=0,5$).

CONCLUSIONES

Dentro del rango analizado, la edad de la donante y de la receptora no tienen un impacto significativo en la tasa de embarazo. En cambio, el estadio embrionario (blastocisto) y el día de la transferencia (5 o 6), independiente de la edad de la donante y receptora, se asocian con mejores resultados, subrayando su relevancia en la optimización de los ciclos de ovodonación.

P-173 ▶

ESTRATEGIAS PERSONALIZADAS EN IAD: LA INFLUENCIA DE LA EDAD Y LOS CICLOS SOBRE LA PROBABILIDAD DE EMBARAZO

Marivi Soriano Moya, N. Garcia Coll, M. Domínguez Vega, P. Conde, A. Rabanal Anglada, M. Grossmann Camps, M. Colodrón Belío, C. Guix Galcerán, A. Carrasco Acosta, V. Castro Ortiz

Barcelona Ivf - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La edad materna es un factor crítico en los resultados de la inseminación artificial con semen de donante (IAD), ya que influye en la tasa de embarazo y en la cantidad de ciclos necesarios para lograr la gestación.

Numerosos estudios han demostrado que la probabilidad de éxito disminuye progresivamente con la edad, especialmente en mujeres mayores de 35 años. La IAD se presenta como una alternativa terapéutica para mujeres con indicaciones específicas, tales como alteraciones severas del semen o ausencia de pareja masculina.

OBJETIVO

Evaluar el impacto de la edad de la paciente y el número de ciclos sobre la probabilidad de embarazo en tratamientos de inseminación artificial con semen de donante.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo que incluyó a 264 pacientes que se sometieron a ciclos de IAD. Las pacientes se clasificaron en tres grupos de edad: ≤ 34 años ($n=147$), 35 a 38 años ($n=84$) y 39 a 40 años ($n=33$).

Se registró la cantidad de embarazos conseguidos en el primer, segundo y tercer ciclo de IAD. Para evaluar la relación entre la edad, el número de ciclos y la tasa de embarazo, se empleó regresión logística. Además, para comparar las diferencias en las tasas de embarazo acumulada entre los grupos de edad, se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis.

RESULTADOS

Se encontró que el número de ciclos se asociaba de manera negativa y significativa con la probabilidad de embarazo ($p < 0,001$). Las pacientes de 34 años o menos presentaron una probabilidad de embarazo significativamente mayor en

COMUNICACIONES PÓSTERS

comparación con el grupo de 35 a 38 años ($p = 0.037$). No obstante, aunque las pacientes de 38 a 40 años mostraron una tendencia a tener una tasa de embarazo más baja, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0.33$). En cuanto a la tasa de embarazo acumulada, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de edad ($p = 0.065$).

CONCLUSIONES

Los resultados indican que tanto la edad materna como el número de ciclos son factores determinantes en la tasa de éxito de la inseminación artificial con semen de donante. La disminución progresiva de la probabilidad de embarazo con cada ciclo subraya la necesidad de estrategias personalizadas que consideren el número de intentos previos.

Aunque se observó una tendencia en los datos, la falta de significancia estadística podría deberse a la heterogeneidad en el tamaño muestral entre los grupos de edad. Además, al ser un estudio retrospectivo, se debe considerar el riesgo de sesgo de selección, y no se incluyeron variables adicionales que podrían influir en los resultados, como la reserva ovárica, el índice de masa corporal (IMC) o las causas subyacentes de la infertilidad.

Para obtener datos más precisos sobre la tasa de embarazo evolutivo, sería recomendable realizar un seguimiento longitudinal de las pacientes, lo cual permitiría establecer tendencias más claras en cuanto a los resultados de gestación.

P-174 ▶

EMBRYONIC MOSAICISM EVALUATION IN BLASTOCYST STAGE. COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN DAY 5 AND DAY 6 OF DEVELOPMENT

Alba Orantes Fernández, G. Amate García, PJ. Belchín Fernández, A. García Segovia

HM Fertility Center - Madrid (España)

INTRODUCTION

Human embryos obtained through IVF are preferentially transferred after extended culture in blastocyst stage (day 5–6). This improves embryo selection, reduces multiple pregnancies, and optimizes genetic studies like PGT-A for the assessment of embryo ploidy status, through biopsy and subsequent genetic analysis.

This is especially useful in cases such as advanced maternal age or pregnancy loss. Although embryos with low-grade mosaicism can result in healthy births, the lack of standardization in detection methods causes controversy and may lead to overdiagnosis, ultimately reducing success rates in assisted reproduction cycles.

OBJECTIVE

The objective of this study is to analyze possible significant differences in several parameters (mosaic grade, embryo quality, oocyte age, rate of aneuploidies, and chromosomes affected) between day 5 and day 6 mosaic embryos.

MATERIAL AND METHOD

The sample was obtained from 3164 biopsied embryos which were performed a PGT-A. Out of this sample, we found 62 mosaic embryos, with a total of 50 in day 5 and 12 in day 6. Results were analyzed with GraphPad Prism V.9. Two-way ANOVA was used for multiple comparisons and Chi-square for contingency analysis.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULT

The mosaicism rate of the clinic was 1.9 %. The parameters analyzed were: mosaicism grade, embryo quality, oocyte age, rate of aneuploidies, and chromosomes affected, comparing in all cases between day 5 and day 6 of development. We found no statistical significant differences in any of these mentioned parameters. However, we did observe a trend in higher number of low grade mosaicism in day 6, better embryo quality in day 5 (following ASEBIR criteria) and a higher percentage of trisomies in day 5 and monosomies in day 6 in low grade mosaic embryos. As for the chromosomes affected, we found more heterogeneity in day 5, with a slightly higher frequency of aneuploidy in chromosome 1, 11 and 14. Nevertheless, we did observe a trend in certain chromosomes (8, 18 and 21) in day 6 embryos.

CONCLUSIONS

Our results suggest that day 6 embryos present a higher rate of low mosaicism. However, due to their lower quality, these mosaic embryos could present problems at implantation. Oocyte age does not seem to affect mosaicism in day 5 or 6, which could be because this is a post-zygotic failure. Mosaicism can affect any chromosome, and in this embryos we observed a higher frequency in chromosome 14, 11, 1, 21, 18 and 8 and a higher percentage of trisomies in day 5 and monosomies in day 6 in low grade mosaic embryos. However, these results should be taken with caution, as the sample number (especially for day 6) is very low and it should be required to perform a meta-analysis with more data to further comprehend our knowledge in this issue.

P-175 ▶

RENDIMIENTO DEL CUARTO CICLO CON OVOCITOS PROPIOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

Blanca López Lería, E. Cano Oliva, L. Martínez Granados, ML. López Regalado, CJ. Rodríguez Izquierdo, L. Baños Gavilán, C. García Pinar, I. Heras Sedano, L. Fernández Muñoz, I. Ruiz Barajón

Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

Desde hace décadas el descenso de la natalidad y el aumento de la infertilidad se han convertido en problemas importantes en los países desarrollados, como España. Las técnicas de reproducción asistida (TRA) ayudaron a concebir en nuestro país, al 12% de los niños nacidos vivos en 2024, por lo que cada vez es mayor la necesidad de ampliar los criterios de inclusión para acceder a las Unidades de Reproducción Asistida del Sistema Nacional de Salud (SNS) de los hospitales públicos españoles.

Desde 2022 en nuestra comunidad autónoma, se ha puesto en marcha la Estrategia de Protección a la Maternidad y Paternidad y de Fomento de la Natalidad y la Conciliación. Entre las medidas adoptadas se encuentran: el aumento de la edad límite de las pacientes (de 40 a 45 años), tener un hijo previo

(concebido de forma espontánea o por técnicas de reproducción asistida) y la posibilidad de ampliación a cuatro ciclos de fecundación *in vitro* (FIV) por paciente.

OBJETIVO

Evaluar el rendimiento del cuarto ciclo de reproducción asistida con ovocitos propios realizados a parejas con problemas de esterilidad primaria o secundaria, en un hospital público y que han cumplido con los criterios de inclusión de la cartera básica del SNS.

MATERIAL Y MÉTODO

Este es un estudio retrospectivo en el que se han evaluado los datos de los cuartos ciclos de todas las pacientes que fueron sometidas a estimulación ovárica y posterior punción folicular

COMUNICACIONES PÓSTERS

durante los años 2022 y 2024 (ambos inclusive). Los criterios para poder optar a un cuarto ciclo han sido los siguientes: Edad (menor a 42 años), Recuento de Folículos Antrales (RFA) mayor a 5, número de ovocitos en ciclos anteriores mayor a 3, Hormona Antimülleriana (AMH) por encima del 1,3 ng/ml.

RESULTADOS

Se han analizado 42 cuartos ciclos, de los cuales 18 han transferido en fresco, 16 en diferido y 8 se cancelaron porque no obtuvieron embriones viables.

De las transferencias en fresco (n=18), se han registrado 5 gestaciones clínicas (tasa de gestación del 27,7%), y 4 Recién Nacidos Vivos (RNV).

De las transferencias de embrión congelado (n=25), se han registrado 4 gestaciones (tasa de gestación clínica del 16%), y

2 RNV. La tasa de RNV por transferencia en fresco y congelado es del 14.2% (6/42). Una de las gestaciones en fresco está en curso.

Además 14 de las 42 pacientes tenían un hijo previo (todas por TRA) y de esas, 2 consiguieron un segundo embarazo evolutivo (14,2%).

CONCLUSIONES

Realizar un cuarto ciclo de estimulación ovárica puede ayudar a conseguir un embarazo. Sin embargo, la eficiencia del cuarto ciclo es muy limitada si comparamos los resultados con la media nacional. Esto podría explicarse por el mal pronóstico de los pacientes que llegan a este punto. Es conveniente revisar y redefinir los criterios para otorgar cuatro ciclos en el SNS, debido a su bajo coste-efectividad.

P-176 ▶

¿OFRECE LA TÉCNICA PICSI VENTAJAS SOBRE ICSI CONVENCIONAL?: ANÁLISIS SEGÚN EL GRADO DE MADUREZ ESPERMÁTICA

Laura Carrión Sisternas¹, L. Alegre², L. Bori¹, T. Carrión³, F. Meseguer², M. Meseguer²

¹IVIRMA Global Research Alliance - IVI Foundation - Valencia (España), ²IVIRMA Global Research Alliance, IVIRMA Valencia - Valencia (España), ³IVIRMA Global Research Alliance, Universidad de Valencia - Valencia (España)

INTRODUCCIÓN

La selección espermática es un paso crucial en las técnicas de reproducción asistida, especialmente en aquellos casos donde la calidad espermática convencional no refleja de forma precisa el potencial fecundante. El test de unión al ácido hialurónico (*Hyaluronic Binding Assay*, HBA) se ha propuesto como un método funcional para evaluar la madurez fisiológica de los espermatozoides, basándose en su capacidad para unirse a este componente de la matriz extracelular del complejo cúmulo-corona del ovocito.

Esta unión está asociada con características propias de los espermatozoides maduros, como la integridad del ADN, la morfología normal y la adecuada capacitación.

En base a ello, la técnica PICSI (*Physiological Intracytoplasmic Sperm Injection*) surge como una técnica de selección espermática avanzada que pretende seleccionar espermatozoides maduros en base a su unión al AH para su posterior microinyección en los ovocitos.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es evaluar si la técnica PICSI ofrece ventaja respecto a la técnica del ICSI convencional en alguna población específica de pacientes, en función del grado de madurez espermática o índice HBA.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Se reclutaron un total de 104 pacientes que acudieron a la clínica IVIRMA Valencia para someterse un ciclo de ICSI. Las muestras seminales fueron capacitadas según la metodología convencional (*swim-up* o gradientes de densidad) y, el volumen sobrante se empleó para realizar la prueba HBA, siguiendo las instrucciones del fabricante (Origio, CooperSurgical). Los pacientes fueron aleatorizados entre los grupos ICSI ($n=47$) y PICSI ($n=57$), en los que la microinyección de ovocitos se realizó mediante la técnica convencional o en base a su unión al AH, respectivamente.

Para el estudio de los resultados reproductivos, se determinaron 4 grupos en función del porcentaje de unión al HA (x =índice HBA): $x<80\%$, $80\leq x<90\%$, $90\leq x<96\%$ y $x\geq 96\%$ y se estudió la tasa de gestación (TG), de aborto bioquímico (TAB), de aborto clínico (TAC), de aborto total (TAT) y recién nacido vivo (RNV) en función de la técnica de microinyección empleada.

RESULTADOS

En el grupo de pacientes con menor índice HBA ($x<80\%$), la TG fue superior en el grupo ICSI, pero también la TAT, siendo esta casi 3 veces superior en el grupo ICSI respecto al grupo PICSI (36,84% vs 14,29%; $p=0,141$). Con ello, la tasa de RNV fue un 10% superior en el grupo PICSI (57,14% vs 47,37%), pero no de forma significativa ($p=0,653$).

En el caso de pacientes con índice HBA entre el 80 y 90%, apenas hubo diferencias en los resultados obtenidos; con TG, TAB, TAC, TAT y RNV prácticamente idénticas en ambos grupos. Por su parte, aquellos pacientes con un alto grado de unión al HBA ($90\leq x<96\%$), se encontró que tanto la TG (91,67% vs 81,82%; $p=0,695$) como la tasa de RNV (75,00% vs 63,64%; $p=0,651$), fueron superiores en el grupo PICSI frente al grupo ICSI, con una TAT muy similar entre ambos grupos (18,18% vs 16,67%).

Si bien, el total de aborto fue de tipo clínico en el grupo ICSI y solo la mitad (8,3%) en el grupo PICSI. Finalmente, en aquellos pacientes con índice HBA $\geq 96\%$ se encontró una tasa de RNV superior en el grupo PICSI (62,5% vs 42,86%; $p=0,492$), siendo la TAT doble en el grupo ICSI (28,57% vs 12,57%;) y, en ambos casos, de tipo clínico en su totalidad ($p=0,579$).

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio sugieren que la técnica PICSI podría mejorar los resultados clínicos frente a ICSI tras evaluar la madurez espermática. No obstante, es necesario ampliar el tamaño muestral para determinar si los hallazgos alcanzan significación estadística y así identificar una población específica de pacientes candidata a beneficiarse del uso de PICSI según el índice HBA.

P-177 ▶

IMPORTANCIA DEL CONTROL DE CALIDAD DEL MATERIAL FUNCIBLE EN LOS RESULTADOS DEL LABORATORIO DE FIV

Víctor Montalvo Pallès, A. Munuera Puigvert, F. García Jose, A. García-Faura Cirera, B. Marqués López-Teijón
Institut Marquès - Barcelona (España)

INTRODUCCIÓN

La correcta implantación de un sistema de calidad es fundamental en los laboratorios de reproducción asistida. Entre los múltiples factores que pueden condicionar los resultados clínicos, el material fungible es un elemento clave que con

frecuencia se ve afectado por cuestiones logísticas, económicas o tecnológicas. Sin embargo, la validación y el control de calidad de estos materiales carecen de una regulación específica y homogénea. Este estudio analiza cómo los cambios de proveedor pueden alterar los indicadores de éxito, incluso sin cambios en la práctica clínica.

COMUNICACIONES PÓSTERS

OBJETIVO

Evaluar el impacto de los cambios de proveedor de placas de cultivo en un laboratorio de FIV durante cinco años, analizando su efecto sobre la tasa de fecundación y el desarrollo a blastocisto.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo de 1490 tratamientos de ovodonación con ovocitos frescos sin factor masculino severo entre 2021 y 2025. Se analizaron los KPI de fecundación y tasa de blastocisto de buena calidad ($\geq 3BB$) agrupando los casos por periodos asociados a distintos proveedores de las placas destinadas a los procesos de ICSI y decumulación. Los cambios se debieron a roturas de stock, modificaciones de modelo y la búsqueda activa de mayor calidad.

Se analizaron un total de 5 periodos temporales (1: 2020-6/2021; 2: 7/2021-6/2023; 3: 7/2023-9/2024; 4: 10/2024-1/2025; 5: 01-2025-04/2025). En cada transición se realizó una validación térmica para corregir las temperaturas de las superficies si fuese necesario. Se aplicó estadística descriptiva y test de comparación de proporciones (chi-cuadrado), incluyendo un análisis global y comparaciones por pares.

RESULTADOS

Los grupos analizados fueron homogéneos en edad de la donante y del paciente, número de ovocitos recuperados, número de ovocitos microinyectados y proporción de factor masculino leve. Asimismo, se mantuvieron constantes los medios de cultivo e incubadores en todos los periodos.

Las tasas de fecundación y de blastocisto de buena calidad se mantuvieron estables (73,5-75,4% y 63,1-64,8% respectivamente) durante los periodos con proveedores 1, 2 y 3.1, sin diferencias significativas entre ellos.

El cambio al proveedor 3.2 (octubre 2024) se asoció con un incremento significativo en la fecundación hasta el 81,3% ($p < 0,01$ frente a periodos previos) y un aumento no significativo en la tasa de blastocisto (69,5%) respecto a los periodos previos.

Con el proveedor 4 se alcanzó la máxima tasa de blastocisto (72,4%), significativamente superior a la de los periodos 1, 2 y 3.1 ($p < 0,05$). El análisis global mediante chi-cuadrado confirmó diferencias significativas entre periodos tanto en la fecundación ($\chi^2 = 15,96$; $p = 0,0031$) como en el desarrollo a blastocisto ($\chi^2 = 14,26$; $p = 0,0065$).

Además, se contactó con los cuatro proveedores implicados para conocer sus procedimientos internos de control de calidad. Confirmaron la existencia de diferencias sustanciales en los protocolos de ensayo MEA (Mouse Embryo Assay), incluyendo el tiempo de exposición del material, el momento del proceso de fabricación en que se realiza el test, las condiciones de cultivo empleadas (con distintos niveles de exigencia), así como la cepa de ratón y el estadio embrionario utilizados.

CONCLUSIONES

Estos resultados demuestran que el cambio de placas de cultivo puede afectar significativamente los resultados del laboratorio. Esta variabilidad se puede relacionar con diferencias en la fabricación y control de calidad. La falta de guías específicas sobre validación y selección de fungibles evidencia la necesidad de que las sociedades científicas desarrollen recomendaciones claras para garantizar la seguridad y eficacia en los laboratorios de reproducción asistida.

ADENOMIOSIS Y FERTILIDAD: ALTERACIÓN DE LA VENTANA DE IMPLANTACIÓN

Marta Pérez Sánchez¹, R. Gómez Morano¹, C. Díaz López², L. Díez Tercero³, C. Mampel Berenguer³, D. Campos Rodero³, M. Sandalinas Alabert³, A. Martínez Lara⁴, D. Cotán⁴, J. Horcajadas Almansa¹

¹SINAE - Sevilla (España), ²Pronacera - Sevilla (España), ³DiNA science - Barcelona (España), ⁴Pronacera y SINAE - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

Se ha observado que la adenomiosis altera la estructura y la función del endometrio, lo que podría comprometer la implantación embrionaria. Factores como la inflamación, la desregulación de citocinas, una angiogénesis deficiente y alteraciones en la acción de la progesterona podrían contribuir a una receptividad endometrial alterada.

Esto puede resultar en una menor tasa de embarazo, particularmente en pacientes con fertilidad comprometida, aunque los mecanismos exactos aún se investigan.

OBJETIVO

Evaluar el impacto de la adenomiosis en la receptividad endometrial y su asociación con la alteración de la ventana de implantación en mujeres con fallo reproductivo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional retrospectivo que incluyó un total de 4.325 pacientes sometidas a pruebas de receptividad endometrial con resultados de alta calidad, reclutadas entre 2022 y 2024. Las pacientes fueron categorizadas según la presencia o ausencia de un diagnóstico clínico de adenomiosis. Se recopilaban los resultados de receptividad endometrial y se analizaron los datos para comparar los resultados entre los grupos clasificados.

La ventana de implantación fue evaluada mediante el análisis de expresión génica de 48 genes relacionados con la receptividad endometrial, utilizando RT-qPCR con microfluidos y un algoritmo validado.

Se realizó una prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre la adenomiosis y una ventana de implantación desplazada, comparando los resultados de receptividad endometrial entre ambos grupos.

RESULTADOS

De las 4.325 pacientes analizadas, 34 (0,78%) fueron diagnosticadas con adenomiosis. La edad media de las pacientes sin adenomiosis fue de 41,31 años, en comparación con 41,44 años en aquellas con diagnóstico de adenomiosis. Entre las pacientes sin adenomiosis, el 71,2% mostró un resultado de receptividad endometrial receptivo, frente al 52,9% de las pacientes con adenomiosis.

La prueba de chi-cuadrado reveló una asociación estadísticamente significativa entre la adenomiosis y una receptividad endometrial alterada ($p < 0,05$), lo que sugiere que la adenomiosis podría impactar negativamente en la ventana de implantación (WOI).

CONCLUSIONES

Estos hallazgos subrayan la importancia de evaluar la ventana de implantación (WOI) en pacientes con adenomiosis, ya que esta condición podría afectar significativamente la receptividad endometrial. Una mejor comprensión de esta relación puede mejorar la precisión diagnóstica, la planificación del tratamiento y la personalización de los protocolos de FIV. El estudio destaca la necesidad de seguir investigando en esta área.

EVALUACIÓN EXHAUSTIVA DE LOS RESULTADOS DE PGT-A EN PACIENTES DE EDAD AVANZADA: TIEMPO, PÉRDIDAS GESTACIONALES, EMBARAZOS MÚLTIPLES Y TASAS DE ÉXITO ACUMULADAS

Rocio Trinidad Lahoz, J. Santos, A. Braula, M. Pedro, I. Pereira, . Soares, JL. Metello, M. Gallardo

Ginemed Lisboa, IVIRMA GRA - Lisboa (Portugal)

INTRODUCCIÓN

El resultado ideal de un ciclo de FIV es el nacimiento de un único recién nacido vivo (RNV) sano. La técnica de PGT-A detecta y disecciona embriones aneuploides, sin potencial para dar lugar a un RNV, y ha demostrado ser una estrategia de tratamiento eficaz en pacientes de edad materna avanzada (EMA), en las que la aneuploidía es más prevalente.

Excluir los embriones aneuploides podría disminuir el número de transferencias embrionarias necesarias para finalizar un ciclo, suponiendo menor coste temporal y financiero, y reducir el número de transferencias con resultado negativo o de pérdida gestacional, mejorando la experiencia del paciente y eficacia del tratamiento.

Sin embargo, el PGT-A puede disminuir las tasas acumuladas de RNV de un tratamiento de FIV, debido a la naturaleza invasiva de la biopsia embrionaria, y al riesgo de no obtener un resultado en la amplificación genética, obtener un diagnóstico erróneo, o uno de interpretación dudosa que resulte en la no transferencia del embrión.

OBJETIVO

Realizar una evaluación comparativa exhaustiva de la aplicación del PGT-A en una población de edad materna avanzada (EMA, ≥ 37 años) vs. ciclos de FIV de las mismas características sin recurso a PGT-A.

MATERIAL Y MÉTODO

Análisis retrospectivo de una serie de casos (08/2023-10/2024) de un único centro privado de RHA. Analizamos 197 ciclos en los que se obtuvo al menos un blastocisto con calidad para biopsiar/criopreservar: 66 ciclos de FIV+PGT-A y 131 FIV sin

PGT-A. Las variables continuas se compararon mediante la prueba t de Student y las variables categóricas mediante la prueba Chi-cuadrado. El protocolo de estudio con código 2410-193 fue aprobado por el CEIM competente.

RESULTADOS

Las pacientes sometidas a FIV+PGT-A frente a FIV tuvieron más ovocitos MII ($9,1 \pm 5,3$ frente a $5,6 \pm 4,6$, $p < 0,001$) y más blastocistos utilizables ($3,2 \pm 2,6$ vs. $1,9 \pm 2,0$, $p < 0,001$) a pesar de tener más edad ($41,1 \pm 2,0$ vs. $40,2 \pm 2,4$, $p = 0,009$), mostrando un sesgo en la aplicación del PGT-A a pacientes de mejor pronóstico. Un 36,4% (24/66) de las pacientes FIV+PGT-A no tuvieron ningún blastocisto euploide disponible para la transferencia.

Las pacientes FIV+ PGT-A obtuvieron una tasa de embarazo en curso ≥ 12 semanas en la primera transferencia embrionaria de 55,9% (19/34) vs. 42,4% (50/118) en pacientes FIV ($p = 0,163$).

En ciclos FIV+PGT-A, en el momento del análisis habían finalizado (con gestación en curso o sin embriones disponibles) el 81,8% de los ciclos (54/66) vs. 69,4% (91/131) en FIV ($p = 0,0634$), con una duración de $59,1 \pm 74,8$ días en PGT-A vs. $60,6 \pm 60,7$ días en FIV ($p = 0,8794$).

La proporción de pacientes con embarazo evolutivo acumulado por ciclo iniciado era similar entre ambos grupos en el momento del análisis (30,3%, 20/66) FIV+PGT-A vs. 32,8% (43/131) FIV, $p = 0,720$). En el análisis por ciclo, se observó una reducción en los embarazos múltiples en los pacientes de PGT-A (0%, 0/66) FIV+PGT-A vs. FIV (9/131, 6,9%, $p = 0,0304$).

COMUNICACIONES PÓSTERS

Se observaron también menos abortos bioquímicos (0.3%, 2/66) y abortos en el primer trimestre (1.5%, 1/66) en FIV+PGT-A, frente a un 11.4% (15/131) y un 9.16% (12/131) en las pacientes FIV ($p=0,059$ y $p=0,064$ respectivamente).

CONCLUSIONES

El PGT-A se revela como una técnica muy útil para las pacientes de edad materna avanzada, ya que les permite excluir los embriones aneuploides, evitando su transferencia, lo que se traduce en un mayor porcentaje de ciclos finalizados en el periodo de estudio, con menos eventos adversos como embarazos múltiples y pérdidas gestacionales, sin afectar la tasa de embarazo evolutiva acumulada.

Cada centro debe monitorizar sus resultados de forma exhaustiva, más allá del embarazo por transferencia, en las diferentes poblaciones de pacientes, y con su proveedor de servicios genéticos, para evaluar el impacto del PGT-A en los ciclos de FIV.

P-180 ▶

¿CUÁL ES EL MEJOR MOMENTO PARA HACER *HATCHING* ASISTIDO A LOS EMBRIONES?

María Velasco Álvarez¹, M. Fernández Bernal¹, S. Puerta Nieto¹, L. Serna Barrenechea¹, LL. Medrano López²

¹IVF Donostia - Donostia-San Sebastián (España), ²IVF Spain Alicante - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

Aunque los beneficios en los resultados clínicos del *hatching* asistido (HA) todavía siguen generando diferentes opiniones, sí parece que hay cierto consenso cuando hablamos de transferencias de embriones criopreservados. Esto se debe a que la vitrificación puede modificar la estructura y composición de la zona pelúcida, endureciéndola y dificultando la eclosión de los blastocistos. Pero ¿cuándo es el mejor momento para realizar el HA, antes de vitrificar los embriones o en el momento de desvitrificarlos?

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es determinar si el momento de realizar el HA influye en los resultados de embarazo y gestación clínica.

MATERIAL Y MÉTODO

En este estudio retrospectivo se han analizado los resultados gestacionales de 225 criotransferencias de ciclos de ovodonación. Todos los embriones se transfirieron en estadio de blastocisto.

En el momento en el que fueron criopreservados para la futura transferencia, 171 blastocistos fueron vitrificados con HA realizado en día 4 de desarrollo (Grupo1), mientras que 54 se vitrificaron sin HA (Grupo2). En estos, el HA se realizó el mismo día de la criotransferencia.

En ambos casos el HA se realizó mediante laser Lykos de Hamilton Thorne. En cuanto al tamaño del HA, fue superior en el caso del Grupo 2, ya que el destino de los embriones era la transferencia embrionaria en ese mismo día. Para el análisis estadístico se utilizó Chi Cuadrado ($p<0,05$).

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

Los resultados mostraron diferencias en las tasas de embarazo para el Grupo 1 y 2 (62% vs 72% respectivamente). Este aumento en los resultados clínicos para el Grupo 2, también se observó al analizar la gestación clínica (56% vs 61%). Sin embargo, las diferencias observadas para ambos parámetros no fueron estadísticamente significativas (Chi cuadrado 1,87 y 1,02 respectivamente).

CONCLUSIONES

Con estos resultados, podemos concluir que es preferible realizar el HA el día de la transferencia embrionaria en vez de realizarlo durante el cultivo embrionario.

Probablemente, esta mejora en las tasas de embarazo se deba a que en el día de la transferencia el HA realizado fue de mayor tamaño, frente al realizado durante el cultivo embrionario, favoreciendo así la eclosión e implantación de los blastocitos transferidos.

Para confirmar estos resultados, se debería aumentar la muestra para el grupo 2, para así obtener grupos más similares. En cualquier caso, con estos resultados, debemos estar tranquilos en los que casos en los que debamos realizar el HA antes de criopreservar los embriones. Y en todo caso, intentar aumentar el HA en estos embriones el día de su transferencia.

P-181 ▶

TRATAMIENTOS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA A MUJERES MAYORES DE 40 AÑOS EN EL SISTEMA PÚBLICO DE SALUD (SPS)

Blanca López Lería¹, ML. López Regalado¹, L. Martínez Granados¹, CJ. Rodríguez Izquierdo¹, E. Cano Oliva¹, C. García Pinar¹, L. Baños Gavilán¹, B. Moya Esteban¹, L. Fernández Muñoz¹, I. Heras Sedano¹

¹Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

El acceso a los Tratamiento de Reproducción Asistida (TRA) en los Centros públicos en España, ha estado hasta ahora, limitado a las pacientes menores de 40 años. En algunas comunidades autónomas, se ha ampliado este límite, tras la puesta en marcha de Estrategias de protección a la maternidad y paternidad y de fomento de la natalidad y la conciliación. De esta forma, en nuestra comunidad autónoma, se ha incrementado progresivamente la edad de acceso a los tratamientos de reproducción asistida en la sanidad pública regional, establecida previamente en 40 años, alcanzando en la actualidad hasta los 45 años.

OBJETIVO

Analizar el resultado de todos los TRA que se han realizado en pacientes mayores de 40 años, que han acudido a nuestra

Unidad de Reproducción Asistida desde la entrada en vigor del plan de natalidad y que cumplían con los requisitos establecidos entre ellos tener la Hormona Antimülleriana (AMH) por encima de 1,3 ng/ml.

MATERIAL Y MÉTODO

Es un estudio retrospectivo, en el que se han analizado ciclos de estimulación ovárica y posterior punción folicular, a pacientes de entre 40 y 42 años (28 tenían 41 años y 4 tenían 42 años) entre los años 2023 y 2024.

Todas ellas cumplían con los criterios de inclusión para poder acceder a los TRA en el SNS. Se analizan la tasa de gestación en fresco y de embriones vitrificados.

COMUNICACIONES PÓSTERS

RESULTADOS

Se han analizado 32 pacientes mayores de 40 años (que corresponde al 1,86% de los ciclos realizados en ese periodo), de las que 15 han transferido en fresco y 6 no obtuvieron embriones para transferir o congelar (la tasa de cancelación de transferencia fue del 18.7%).

La tasa de gestación tras transferencia en fresco fue del 20% (3/15) mientras que la tasa de gestación tras transferencia de embriones vitrificados fue del 10.5% (2/19). La tasa de RNV por transferencia en fresco y congelado es de 8,82% (3/34).

CONCLUSIONES

Ampliar la edad de la mujer para poder ser incluidas en TRA en el sistema público es una estrategia útil para mejorar la natalidad. Sin embargo, son necesarios estudios de coste-efectividad que determinen qué tasas de éxito mínimas debe alcanzar este grupo de población, para ser tratadas en el sistema público. A nivel organizativo, la ampliación del límite de edad de las pacientes no ha supuesto una sobrecarga respecto al total de ciclos realizados.

P-182 ▶

USO DE IONÓFOROS DE CALCIO EN CICLOS DE DOBLE DONACIÓN

Luis Martínez Granados, B. López Lería, E. Cano Oliva, CJ. Rodríguez Izquierdo, ML. López Regalado, C. García Pinar, L. Baños Gavilán, P. López Arribas, VP. Quintero Morillo, GI. Ruiz Barraón

Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

El uso de ionóforos de calcio en reproducción asistida se ha indicado en casos de baja tasa de fecundación tras ICSI o globozoospermias. Sin embargo, algunos autores han publicado mejoras en el desarrollo embrionario e incluso mayor tasa de nacidos vivos tras su uso. A nivel de seguridad, el uso de ionóforos de calcio no ha mostrado mayor nivel de anomalías durante el embarazo que el observado en ciclos sin su uso. Por otra parte, los ciclos de doble donación no parecen tener el rendimiento esperable de ellos, al ser ambos gametos donados.

Es cierto que al consultar las tasas de gestación de estos ciclos en el registro Nacional de Actividad-Registro SEF, se observan datos razonables. Sin embargo, desconocemos el resto de las especificaciones para los indicadores previos la tasa de gestación, por lo que es difícil valorar los resultados previos a la transferencia en ciclos de doble donación según el estado del arte. En nuestro caso, considerábamos que los resultados de nuestro programa de doble donación eran mejorables, por

lo que propusimos utilizar ionóforos de calcio para mejorar dicho programa.

OBJETIVO

Analizar si el uso de ionóforos de calcio en doble donación puede mejorar los resultados reproductivos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se analizan los resultados de 36 ciclos de doble donación realizados durante los años 2023-25. En el grupo 1 se incluyen los casos de 2023-2024 en los que se realizaron ciclos de doble donación con ambos gametos vitrificados con ICSI convencional. Fueron incluidos en este grupo un total de 20 ciclos. En el grupo 2 se incluyen los casos de 2024-2025 en los que se realizaron ciclos de doble donación con ambos gametos vitrificados con ICSI más ionóforos de calcio. Fueron incluidos en este grupo un total de 16 ciclos. Los ovocitos asignados fueron entre 6 y 8 ovocitos por ciclo.

COMUNICACIONES PÓSTERS

El ionóforo utilizado es A23187. De acuerdo con el protocolo de la casa comercial, los ovocitos microinyectados se cultivaron 15 minutos en el medio enriquecida en ionóforo de calcio en condiciones de incubación (5% O₂, 6%CO₂ y 37°C), posteriormente, los ovocitos son lavados en medio de cultivo y ubicados en la placa de cultivo definitiva. Se analiza tasa de fecundación, blastulación, blastocisto útil, porcentaje de ciclos sin transferencia, porcentaje de ciclos sin embriones congelados y tasa de gestación por transferencia.

RESULTADOS

La tasa de fecundación fue de 75.6% en el grupo 1 frente a 78.3% del grupo 2. La tasa de blastulación fue de 53.5% en el grupo 1 frente a 62.5 en el grupo 2. La tasa de blastocisto útil (transferido y/o congelado) fue de 56.6 en el grupo 1 y de 84.4 en el grupo 2 ($p < 0.01$). Por otra parte, el porcentaje de ciclos que no tuvieron embriones para transferir fue del 20.0% en el grupo 1.

En el grupo 2 ningún ciclo quedó sin transferencia. En el 55% de los ciclos incluidos en el grupo 1 no se crioconservó ningún embrión mientras que en el grupo 2 este porcentaje descende al 31.3%. Finalmente, la tasa de gestación por transferencia para el grupo 1 y grupo 2 fue de 50.0% y de 46.2%, respectivamente. La tasa de blastocisto útil presentó diferencias significativas tras realizar el test Chi-cuadrado, el resto de las variables analizadas no presentaron diferencias significativas. Se observa una tendencia a reducir el porcentaje de ciclos sin transferencia y reducir el número de ciclos sin embriones congelados en el grupo 2.

CONCLUSIONES

El uso de ionóforos de calcio es una herramienta útil para aumentar las posibilidades de embarazo por ciclo, al aumentar el número de blastocistos útiles y reducir la posibilidad de no tener embriones para transferir o congelar.

P-183 ▶

DESAFIANDO PARADIGMAS: EMBRIONES MOSAICO TIENEN UN POTENCIAL REPRODUCTIVO EQUIPARABLE AL DE EUPLOIDES

Rocío Galián Megías¹, N. Almunia Santiago¹, Y. Ruiz Moreno¹, AM. Villaquirán Villalba¹, C. Cámara García¹, E. Gómez Sánchez²

¹Next Fertility - Murcia (España), ²GAMETIA - Murcia (España)

INTRODUCCIÓN

El test genético preimplantacional para aneuploidías (PGT-A) puede detectar la presencia de diferentes líneas celulares dentro de un mismo embrión, un fenómeno conocido como mosaicismo cromosómico. Este puede clasificarse de bajo grado (si presentan entre el 30% y el 50% de células aneuploides) o de alto grado (entre el 50% y el 70%).

La detección de mosaicismo complica la interpretación de los resultados del PGT-A, ya que en una misma biopsia pueden coexistir células euploides y aneuploides, lo que supone un desafío para la toma de decisiones clínicas respecto a la transferencia de estos embriones.

La literatura reciente ha demostrado que los embriones mosaico tienen capacidad de generar nacidos vivos. No obstante, presentan tasas de implantación más bajas y un mayor riesgo de aborto espontáneo en comparación con los embriones euploides. Por esta razón, la transferencia de embriones mosaico de bajo grado se ha ido generalizando en aquellos casos en los que no existen alternativas viables, siempre bajo un adecuado asesoramiento genético.

OBJETIVO

Evaluar el potencial reproductivo de los embriones mosaico de bajo grado transferidos en nuestro centro, comparándolos con el de embriones euploides.

COMUNICACIONES PÓSTERS

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un análisis retrospectivo de las tasas de embarazo bioquímico y clínico, implantación, aborto y nacido vivo en 9 transferencias de embriones mosaico de bajo grado llevadas a cabo entre enero de 2019 y diciembre de 2024. Los embriones transferidos presentaban 2n/mosT22, 2n/+10, 2n/mosT20, 2n/mosT11, 2n/mos del(12)(q14.1q24.33), 2n/mosT5, 2n/-19, 2n/-16 y 2n/mos del(1)(q21.2q44). Estos datos se compararon con los de 9 transferencias de embriones euploides realizadas inmediatamente después de cada transferencia de embrión mosaico, con la misma indicación para PGT-A. Los embriones mosaico fueron 5 de calidad A, 3 de calidad B y 1 de calidad C. En el grupo de los embriones euploides fueron 3 calidad A y 7 calidad B.

El PGT-A se llevó a cabo mediante secuenciación de nueva generación (Next Generation Sequencing, NGS).

RESULTADOS

Se realizaron 9 transferencias de embriones mosaico de bajo grado (un embrión por transferencia), de las cuales 6 resultaron en una beta-hCG positiva (66,6%), con una tasa de implantación del 66,6%. Se registró un aborto (16,66%) y una tasa de nacido vivo del 55,6%.

Asimismo, se llevaron a cabo 9 transferencias de 10 embriones euploides, con 6 casos de beta-hCG positiva (66,6%), una tasa de implantación del 50%, una gestación bioquímica y una tasa combinada de nacido vivo y embarazo en curso del 55,6%. No se observaron diferencias significativas en ninguno de los parámetros analizados.

CONCLUSIONES

En los casos analizados en nuestro centro, los embriones mosaico de bajo grado han mostrado un potencial reproductivo similar al de los embriones euploides. Esto sugiere o que, en algunos casos, el mosaicismo detectado no tenga un impacto clínicamente significativo o que existe un mecanismo de autocorrección celular que eliminaría las células aneuploides del embrión.

No obstante, debido al tamaño limitado de la muestra, es necesario ampliar el número de casos analizados para obtener resultados más concluyentes sobre el potencial reproductivo de los embriones mosaico.

P-184 ▶

ESTRÉS OXIDATIVO Y SU CORRELACIÓN CON EL DETERIORO DE LA CALIDAD SEMINAL EN LA POBLACIÓN ARGELINA

José Luis Girela López¹, W. Mohand Arab², D. Bouras³, D. Bouchriti², H. Toumi², E. Boucherit², E. Moulay², N. Feddag⁴, J. de Juan Herrero⁵

¹Universidad de Alicante, Facultad de Ciencias - Alicante (España), ²Hospital-University Establishment of Oran (HUEO) - Orán (Argelia), ³University Oran 1 Ahmed Ben Bella, Faculty of Natural and Life Sciences, Department of Biology - Orán (Argelia), ⁴Medical Analysis Laboratory - Argel (Argelia), ⁵Universidad de Alicante, Inst. Univ. Estudios de Genero - Alicante (España)

INTRODUCCIÓN

La infertilidad masculina afecta aproximadamente al 15% de las parejas en edad reproductiva a nivel mundial. En Argelia, el

12% de las parejas son infértiles, de las cuales el 97% presenta infertilidad (es decir, con probabilidad de concebir), mientras que el 3% son estériles. En la etiología de la infertilidad masculina, el estrés oxidativo (EO) se ha establecido como un factor

COMUNICACIONES PÓSTERS

determinante. El desequilibrio entre las especies reactivas de oxígeno (ROS) y los sistemas antioxidantes puede dañar los espermatozoides y afectar su calidad.

El sistema MiOXSYS permite medir el potencial óxido-reducción (ORP) en el semen, ofreciendo un valor global del estado redox. Su uso se considera fiable para el diagnóstico y pronóstico de la fertilidad masculina, complementando el análisis seminal convencional.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre los valores de ORP en el semen y los parámetros espermáticos en una muestra de hombres infértiles en Orán (Argelia). Se buscó determinar si el valor de corte establecido por el sistema MiOXSYS ($1,34 \text{ mV}/10^6$ esperm/ml) permite identificar alteraciones seminales significativas y si puede integrarse como herramienta diagnóstica complementaria.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se realizó entre enero de 2023 y diciembre de 2024 en la unidad de Reproducción Asistida de un Hospital Universitario. El presente estudio cuenta con la aprobación del Comité de ética del Hospital. Se incluyeron 50 hombres infértiles tras aplicar criterios de inclusión y exclusión estrictos (excluyendo casos de azoospermia, diabetes, tratamientos antioxidantes, etc.).

Las muestras seminales se obtuvieron tras 3 a 5 días de abstinencia. Se analizaron los parámetros seminales siguiendo las recomendaciones de la OMS (2010, 2021), incluyendo concentración, volumen, movilidad, morfología y vitalidad. El ORP fue medido con el sistema MiOXSYS, y los pacientes se dividieron en dos grupos según el valor de corte de $1,34 \text{ mV}/10^6$ esperm/ml: ORP normal ($n=19$) y ORP elevado ($n=31$).

RESULTADOS

Se observó una correlación negativa significativa entre el ORP y la concentración espermática, el recuento total, la movilidad total y progresiva ($p<0,001$). El grupo con ORP elevado presentó parámetros seminales significativamente más bajos en concentración ($42\pm34,51$ frente a $66\pm44,25 \text{ M/ml}$), movilidad total (35% frente a 53%) y movilidad progresiva (16% frente a 34%).

El porcentaje de espermatozoides inmóviles fue mayor en el grupo anormal (50% frente a 28%, $p<0,001$), mientras que la morfología no mostró diferencias significativas con respecto al ORP. El valor de corte de $1,34 \text{ mV}/10^6$ espermatozoides/ml mostró una sensibilidad del 75% y un valor predictivo positivo del 97,5% para diferenciar muestras normales de alteradas.

CONCLUSIONES

El sistema MiOXSYS demuestra ser una herramienta eficaz, no invasiva y fácil de aplicar para evaluar el estrés oxidativo en el semen. La medición del ORP se correlaciona de manera significativa con varios parámetros espermáticos clave, por lo que su incorporación al análisis seminal rutinario permitiría una mejor detección de alteraciones funcionales y una toma de decisiones clínicas más precisa.

Nuestros resultados respaldan el uso del valor de corte de $1,34 \text{ mV}/10^6$ esperm/ml como referencia válida en la población argelina. Además, se subraya la importancia de considerar el EO como una causa potencial en los casos de infertilidad masculina idiopática. Se recomienda continuar con estudios en poblaciones más amplias para validar estos hallazgos y promover su aplicación clínica en los programas de fertilidad.

MEJORA DE LA TASA DE FECUNDACIÓN MEDIANTE EL USO DE ZYMOT FERTILITY EN TRATAMIENTOS DE OVODONACIÓN

Fátima González Gómez, B. Valenzuela Díaz, A. de Lepe López, VE. Rey Caballero

Clínica Victoria Rey. Hispalense Ginecológica. - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

La selección espermática es un paso crucial en los tratamientos de fecundación *in vitro* (FIV), especialmente en ciclos de ovodonación donde se busca maximizar la eficiencia reproductiva eliminando el sesgo de calidad ovocitaria. Tradicionalmente, la capacitación espermática mediante gradientes de densidad y *swim up* ha sido la técnica de referencia.

Sin embargo, dispositivos como ZyMöt™, basados en la migración activa y filtrado por microfluidos, han demostrado seleccionar espermatozoides con mejor morfología, movilidad y menor fragmentación del ADN.

OBJETIVO

Evaluar si el uso de ZyMöt™ mejora la tasa de fecundación en tratamientos de ovodonación.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño: Estudio observacional retrospectivo de cohortes.

Muestra: Ciclos de ovodonación realizados en nuestra clínica entre [Noviembre de 2023] y [Abril de 2025], con microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI).

Comparación:

- Grupo A: Ciclos de ovodonación con muestras seminales procesadas con ZyMöt™.
- Grupo B: Ciclos de ovodonación con muestras seminales procesadas por gradientes de densidad y posterior mini *swim-up*.

Criterios de inclusión:

- Ovocitos donados, frescos o vitrificados.

- Muestras seminales en fresco aptas para selección avanzada espermática por microfluídica (se excluyen oligo, asteno, terato severas).
- ICSI como técnica de fecundación.

Se incluyeron ovocitos donados (frescos o vitrificados) y muestras seminales frescas aptas para selección avanzada por microfluídica, excluyendo aquellas con alteraciones severas (oligozoospermia, astenozoospermia o teratozoospermia marcadas). La variable principal analizada fue la tasa de fecundación, definida como el número de ovocitos fecundados dividido por el número de ovocitos microinyectados.

RESULTADOS

Durante el periodo analizado, se procesaron 24 ciclos de ovodonación con ZyMöt™, frente a 58 ciclos con el método convencional de gradientes de densidad.

En el Grupo A (ZyMöt™) se microinyectaron un total de 260 ovocitos, todos de origen vitrificado. En el Grupo B (gradientes) se microinyectaron 592 ovocitos, de los cuales 24 ovocitos (3 ciclos) fueron de origen fresco y 568 ovocitos (55 ciclos) fueron vitrificados.

De forma global, considerando todo el periodo del estudio, la tasa media de fecundación en los ciclos de ovodonación con procesamiento seminal mediante ZyMöt™ fue del 82,96%, mientras que en los ciclos con gradientes fue del 72,36%, observándose una mejora general del 10,6% a favor del uso de tecnología microfluídica.

CONCLUSIONES

Los datos muestran una mejora constante de la tasa de fecundación con el uso de ZyMöt™, lo que sugiere una selección

COMUNICACIONES PÓSTERS

espermática más eficaz. Este efecto es especialmente relevante en ovodonación, al eliminar el factor ovocitario como variable. ZyMöt™ parece favorecer la recuperación de espermatozoides con mayor integridad funcional, mejor morfología y menor daño en el ADN, lo cual puede explicar los mejores resultados.

Aunque el número de ciclos con ZyMöt™ es menor, los resultados son consistentes a lo largo del tiempo y entre distintos casos, lo que refuerza su utilidad clínica. El uso de microfluidos, además, es una técnica menos agresiva y más fisiológica que los métodos convencionales, lo que podría aportar beneficios adicionales.

Estos hallazgos sugieren que la implementación de ZyMöt™ en laboratorios de reproducción asistida podría optimizar los resultados de FIV, particularmente en casos donde se requiere una mejora notoria del factor seminal.

El uso de ZyMöt™ para el procesamiento espermático en tratamientos de ovodonación mejora la tasa de fecundación frente a los métodos tradicionales. Si bien los datos provienen de un limitado número de casos, los resultados apoyan su incorporación como herramienta eficaz en los laboratorios de reproducción asistida.

P-186 ▶

CONCORDANCIA ENTRE PRIORIZACIÓN EMBRIONARIA POR TEST GENÉTICO PREIMPLANTACIONAL NO INVASIVO (PGT-NI) Y EVALUACIÓN MORFOLÓGICA EN REPRODUCCIÓN ASISTIDA

Beatriz Valenzuela Díaz, F. González Gómez, A. de Lepe López, V. Rey Caballero

Clínica Victoria Rey - Sevilla (España)

INTRODUCCIÓN

Seleccionar el embrión con mayor potencial de implantación en los tratamientos de fecundación *in vitro* (FIV), es clave para aumentar las tasas de éxito. Tradicionalmente, esta elección se ha basado en la evaluación morfológica, aunque con limitaciones para detectar alteraciones genéticas.

La valoración morfológica de embriones es realizada por embriólogos especializados que determina la calidad y viabilidad de los embriones antes de su transferencia. Esta valoración se basa en la observación a través del microscopio de las características estructurales del embrión en diferentes etapas del desarrollo.

Recientemente, ha surgido una alternativa, el test genético no invasivo (PGTni), que analiza el ADN embrionario que libera el embrión al medio de cultivo para detectar aneuploidías (ganancias o pérdidas de cromosomas).

OBJETIVO

Determinar la concordancia entre valoración morfológica y PGTni para seleccionar el mejor embrión a transferir.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional, retrospectivo, donde se incluyeron 122 embriones en estadio de blastocisto obtenidos de 33 pacientes con microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) entre marzo de 2022 y mayo de 2024. Los embriones fueron analizados genéticamente mediante PGTni y valorados morfológicamente conforme a los criterios de Asebir y Gardner.

La valoración morfológica fue realizada por embriólogos, utilizando criterios estandarizados (expansión del blastocisto, calidad del trofoectodermo y masa celular interna) y clasificando los embriones de mayor a menor calidad. Determinando inicialmente el orden de priorización para transferencia.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Para el PGTni, se recogió el medio de cultivo embrionario tras 48 horas de cultivo individual, siguiendo protocolos validados, realizando análisis por NGS (Next Generation Sequencing), que amplifica y secuencia el ADN para detectar aneuploidías.

Los datos se comparan con perfiles de referencia para determinar si el embrión es euploide (normal) o aneuploide (anormal), asignándole una puntuación probabilística denominada *score*. La tasa de euploidía puede variar entre un *score* 24% en casos de peor pronóstico, hasta un 81% en los casos en que el medio de cultivo es cromosómicamente normal.

La clasificación embrionaria se basó en la probabilidad de euploidía, priorizando los embriones con alta probabilidad de ser euploides (*score* 81%) para transferencia.

Se evaluó el orden de priorización embrionaria sugerido por morfología vs PGTni. Se consideró coincidencia cuando el embrión mejor clasificado morfológicamente también resultaba euploide, en un 81% de *score*, según el PGTni.

RESULTADOS

Hubo coincidencia entre el embrión de mejor calidad morfológica y el de mayor probabilidad de euploidía (*score* 81%) determinado por PGTni en un 39.4% de los ciclos (13).

No se observó coincidencia en un 60.6 % de los ciclos (20), no siendo el embrión morfológicamente óptimo el de mejor probabilidad de euploidía en el estudio PGTni.

CONCLUSIONES

Los resultados evidencian una baja concordancia entre la priorización embrionaria por morfología y la clasificación genética mediante PGTni. En el 60,6% de los ciclos, el embrión de mejor calidad morfológica no coincidió con el embrión identificado como euploide por el análisis genético, lo que sugiere que la morfología no es un predictor fiable del estado cromosómico.

Estos hallazgos están en línea con estudios previos que han reportado tasas de discordancia significativas entre la evaluación morfológica y los resultados del diagnóstico genético preimplantacional convencional (PGT-A).

La incorporación del PGTni permite una clasificación complementaria, pudiendo aumentar la probabilidad de seleccionar embriones con mayor potencial de implantación y lograr embarazos evolutivos.

La categorización morfológica del embrión presenta una baja concordancia con la categorización por PGTni.

Entre las limitaciones del presente estudio se encuentra el tamaño muestral y la falta de confirmación de los resultados del PGTni mediante PGT-A, lo que impide establecer su precisión diagnóstica con total certeza.

P-187 ▶

INFLUENCIA DE LA CONCEPCIÓN DEL PRIMER HIJO EN RESULTADOS REPRODUCTIVOS DE LA ESTERILIDAD SECUNDARIA

María Luisa López Regalado, E. Cano Oliva, L. Martínez Granados, B. López Lería, C.J. Rodríguez Izquierdo, L. Baños Gavilán, C. García Pinar, I. Heras Sedano, L. Fernández Muñoz, B. Moya Esteban

Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

Con el nuevo plan de natalidad en nuestra comunidad,

dentro de la línea de actuación *Medidas para proteger la maternidad y la paternidad* se recoge la medida *Flexibilización y ampliación de los criterios de acceso a los tratamientos de*

COMUNICACIONES PÓSTERS

reproducción asistida. De este modo, los pacientes pueden someterse a tratamientos de reproducción asistida después de haber tenido un primer hijo.

OBJETIVO

Evaluar los resultados reproductivos tras FIV/ICSI en pacientes con esterilidad secundaria, en función de la concepción del primer hijo, si ha sido espontáneo o por técnicas de reproducción asistida (TRA).

MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos un estudio retrospectivo de nuestros datos de FIV/ICSI en 2024 en pacientes con esterilidad secundaria. Comparamos dos grupos: punciones con un hijo previo por gestación espontánea (grupo 1) y punciones con un hijo previo por TRA (grupo 2). Se estudió la calidad embrionaria en ambos grupos, así como la tasa de gestación clínica en fresco, o en congelados y la tasa de gestación clínica en primera transferencia (fresco o congelado). Se utilizó el test Chi-cuadrado para la valorar la significancia en ambos grupos.

RESULTADOS

En el año 2024 se realizaron 135 ciclos de FIV/ICSI en pacientes con esterilidad secundaria (57 punciones con un hijo previo por gestación espontánea, grupo 1; y 78 punciones con

un hijo previo por TRA, grupo 2). La edad media en el grupo 1 fue de 35,5 años vs 37 años en el grupo 2.

En el grupo 1 la calidad embrionaria fue 47.82% A-B, 26.08% C. La calidad embrionaria en el grupo 2 fue 33.3% A-B; 41,7% C. Se observa una tendencia a obtener peor calidad embrionaria en el grupo con hijo previo por TRA (grupo 2).

En el grupo 1, 22 punciones tuvieron transferencia en fresco con una tasa de gestación clínica del 36.3% vs 23.5% en el grupo 2 donde 34 punciones tuvieron transferencia en fresco. En el grupo 1 de las 35 punciones que no tuvieron transferencia en fresco, 20 punciones tuvieron embriones para congelar. En el grupo 2 de las 44 punciones que no tuvieron transferencia en fresco, 27 punciones consiguieron congelar embriones. La tasa de gestación clínica en la primera transferencia de embriones congelados (TEC) fue del 31.4% vs 40% respectivamente. Al analizar la tasa de gestación clínica en primera transferencia (fresco o congelado) en el grupo 1 y grupo 2 fue del 30.3% vs 34.2% respectivamente. No existen diferencias significativas en las tasas estudiadas.

CONCLUSIONES

La concepción del primer hijo (espontanea o artificial) no influye en los resultados reproductivos tras TRA.

P-188 ▶

USO DE LA CLASIFICACIÓN DE ASEBIR EN EQUIPOS *TIME-LAPSE*

Esther Cano Oliva, ML. López Regalado, CJ. Rodríguez Izquierdo, B. López Lería, L. Martínez Granados, L. Baños Gavilán, C. García Pinar, BM. Moya Esteban, HA. Reyes Iborra, P. López Arribas

Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

Algunos sistemas *time-lapse* (TL) incluyen algoritmos de catalogación basados en aspectos morfocinéticos. Por lo general, la catalogación utilizada en la evaluación morfológica de

estos sistemas es la publicada por Gardner. A pesar de que la catalogación de Blastocistos de Gardner es la más extendida, la catalogación de blastocistos de ASEBIR se considera una catalogación dinámica que se actualiza en base a la evidencia científica cada cierto tiempo.

COMUNICACIONES PÓSTERS

Esto, aporta mayor fortaleza a sus predicciones, por lo que debería utilizarse en mayor medida. Sin embargo, la mayoría de los algoritmos de equipos TL no están testados con la catalogación de ASEBIR.

OBJETIVO

Conocer si la catalogación de ASEBIR puede ser utilizada en sistema TL sin afectar a sus predicciones.

MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos un estudio retrospectivo en el que incluimos embriones transferidos (tanto en fresco como en congelados) entre enero de 2023 a febrero de 2025 y clasificados según ASEBIR.

RESULTADOS

En un total de 506 transferencias, se comparó la calidad de los embriones transferidos y clasificados según ASEBIR con la nota otorgada por el sistema TL. Los resultados del análisis son:

Embriones clasificados como calidad A según ASEBIR:

- Nota *Time Lapse* $\leq 3,9$: 13 transferencias con un total de 5 gestaciones (38,46%).
- Nota *Time Lapse* entre 4-5,9: 48 transferencias con 18 gestaciones (37,50%).
- Nota *Time Lapse* entre 6-7,9: 141 transferencias, con 59 embarazos (41,58%).
- Nota *Time Lapse* ≥ 8 : 119 transferencias de las que resultan 44 gestaciones (36,97%).

Embriones clasificados como calidad B según ASEBIR:

- Nota *Time Lapse* $\leq 3,9$: No embriones con esta calidad y puntuación.
- Nota *Time Lapse* entre 4-5,9: 22 transferencias con 7 gestaciones (31,81%).

- Nota *Time Lapse* entre 6-7,9: 11 transferencias, con un resultado de 4 sacos (36,36%).
- Nota *Time Lapse* ≥ 8 : No embriones con esta calidad y puntuación.

Embriones clasificados como calidad C (incluyendo C+, C y C-) según ASEBIR:

- Nota *Time Lapse* $\leq 3,9$: 50 transferencias que nos arrojan 8 gestaciones (16%).
- Nota *Time Lapse* entre 4-5,9: 93 transferencias que nos dan 20 gestaciones (21,50%).
- Nota *Time Lapse* entre 6-7,9: 9 transferencias, con un resultado de 3 sacos (36,36%).
- Nota *Time Lapse* ≥ 8 : No embriones con esta calidad y puntuación.

Evaluando la nota otorgada por el sistema TL en función de las diferentes calidades embrionarias según ASEBIR, se observa una relación positiva entre la nota aportada por el TL y la calidad asignada según ASEBIR:

- Si la nota del sistema TL es $\leq 3,9$, el 20,56% son embriones tipo A y el 79,36% tipo C.
- Entre 4y 5,9, un 29,44% de los embriones son de calidad A, 13,49% calidad B y 57,05% calidad C.
- Entre 6y 7,9: 87,56% son calidad A, 8,83% calidad B y 5,59% calidad C.
- ≥ 8 : el 100% son calidad A

CONCLUSIONES

La catalogación de ASEBIR puede utilizarse en lugar de la catalogación de Gardner, en la clasificación de embriones en sistema TL, ya que se observa una correlación positiva entre la catalogación y la nota. Sin embargo, los embriones catalogados como A o B según ASEBIR, tienen un porcentaje de gestación similar, independientemente de la nota que otorga el sistema TL. En embriones de calidad C (C+, C; C-), las notas del sistema TL aportan información para la selección embrionaria, ya que las tasas de gestación aumentan con la nota del *Time Lapse*.

EFFECTOS DE UN PLAN NATALIDAD EN REPRODUCCIÓN ASISTIDA EN LA SANIDAD PÚBLICA

Carmen Julia Rodríguez Izquierdo¹, S. Rafael Fernández², R. Gómez Casaseca³, A. Khoury⁴, G. Pérez Bermejo⁵, L. Martínez Granados¹, E. Cano Oliva¹, ML. López Regalado¹, B. López Lería¹, HA. Reyes Iborra¹

¹Hospital Universitario Príncipe de Asturias - Alcalá de Henares, Madrid (España), ²Hospital Público San Carlos - Madrid (España), ³Hospital Universitario La Paz - Madrid (España), ⁴Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz - Madrid (España), ⁵Hospital Universitario Fundación Alcorcón - Alcorcón, Madrid (España)

INTRODUCCIÓN

En 2022 se implementó un plan de natalidad en la comunidad donde se encuentra nuestro laboratorio. Dicho plan amplió la cartera de servicios y, por tanto, el acceso a la reproducción asistida en la sanidad pública.

Entre sus medidas, se aumentó la edad máxima de la mujer a los 45 años, se permitió el tratamiento a parejas con un hijo previo, se elevó el número máximo de tratamientos a 4 por pareja y se incorporaron técnicas como la ovodonación y el análisis preimplantacional de aneuploidías (PGT-A).

En nuestra comunidad hay 8 hospitales públicos que cuentan con laboratorios de reproducción asistida donde se puede realizar dichas técnicas.

OBJETIVO

El principal objetivo de este estudio es evaluar el impacto del plan de natalidad en la actividad de los laboratorios de reproducción asistida en hospitales públicos de nuestra comunidad autónoma. Además, se analiza el número de ciclos por embriólogo para verificar si cumplen con los estándares publicados por el cuaderno de recursos físicos y humanos de ASEBIR.

MATERIAL Y MÉTODO

En 2023, se realizó una encuesta a los ocho hospitales públicos con laboratorios de reproducción asistida, obteniendo respuestas de cinco centros. Se recopilaron datos de los ciclos realizados en 2022 (FIV/ICSI y criotransferencias) y, posterior-

mente, en 2025 se actualizó la información con los datos de 2023 y 2024, incluyendo ovodonación y PGT-A. También se preguntó por la contratación de embriólogos tras la implementación del plan de natalidad.

RESULTADOS

- Centro 1 (5 embriólogos, 4 antes del plan de natalidad, 1 contratado):
 - o FIV/ICSI: 662 (2022) 742 (2023) 955 (2024)
 - o Criotransferencias: 486 (2022) 499(2023) 863 (2024)
 - o Ovodonación: 37 (2023) 130 (2024)
 - o PGT-A: No implementado
- Centro 2 (3 embriólogos, 2 antes del plan de natalidad, 1 contratado):
 - o FIV/ICSI: 398 (2022) 494 (2023) 440 (2024)
 - o Criotransferencias: 241(2022) 312(2023) 405 (2024)
 - o Ovodonación: 31(2023) 94 (2024)
 - o PGT-A: No implementado
- Centro 3 (4 embriólogos, sin nuevas contrataciones):
 - o FIV/ICSI: 290 (2022) 392 (2023) 451(2024)
 - o Criotransferencias: 280 (2022) 292(2023) 437 (2024)
 - o Ovodonación: No realizaron
 - o PGT-A: No implementado
- Centro 4 (8 embriólogos, 7 antes del plan de natalidad, 1 contratado):
 - o FIV/ICSI: 700 (2022) 750 (2023) 625 (2024)
 - o Criotransferencias: 500 (2022) 615 (2023) 500 (2024)
 - o Ovodonación: 0 (2023) 21 (2024)
 - o PGT-A: No implementado

COMUNICACIONES PÓSTERS

- Centro 5 (7 embriólogos, 4 antes del plan de natalidad, 3 contratados):
 - o FIV/ICSI: 1200 (2022) 1829(2023) 1723 (2024)
 - o Criotransferencias: 700 (2022) 870(2023) 1108 (2024)
 - o Ovodonación: 40 (2023) 165(2024)
 - o PGT-A: 307 (2023) 460 (2024)

Durante estos 3 años de plan de natalidad, los ciclos (FIV/ICSI y criotransferencias en 2022 y FIV/ICSI, criotransferencias, ovodonación y PGT-A en 2023 y 2024) realizados en los 5 hospitales han sido:

- 2022: 5.457 ciclos (260 ciclos/embriólogo)
- 2023: 7.210 ciclos (277 ciclos/embriólogo)
- 2024: 8.284 ciclos (306 ciclos/embriólogo)

CONCLUSIONES

La implementación de un plan de natalidad ha aumentado considerablemente el número de ciclos realizados en toda la comunidad autónoma. Para responder a la mayor demanda, se han contratado cuatro embriólogos y un especialista en análisis clínicos en los hospitales encuestados.

Sin embargo, el número de ciclos por embriólogos está por encima de lo recomendable por el cuaderno de ASEBIR de RRHH y RRFF. Antes de aumentar el número de ciclos derivado de la ampliación de la cartera de servicios, se deberían adecuar los RRFF y RRHH a la prospección de ciclos.



ASEBIR

Asociación para el Estudio de la
Biología de la Reproducción

Secretaría ASEBIR C/ Cronos, n.º 20, bloque 4, 1 piso, n.º 6 - 28037 Madrid

Tel. +34 91 367 89 94 / www.asebir.com / asebir@asebir.com

