

Según el estudio publicado en *Nature Communications*

Las 30 primeras horas de desarrollo del embrión son clave para saber si un embrión humano va a ser cromosómicamente normal o anormal y garantizar el éxito del embarazo

- Se ha demostrado que durante este tiempo un grupo de genes controla los movimientos de los cromosomas siendo la causa de que los embriones sean normales o anormales
- Se estima que entre el 50% y el 80% de los embriones transferidos a través de una fecundación in vitro (FIV) posee anomalías cromosómicas, lo que impide que muchas parejas consigan un embarazo
- Este estudio servirá de base para desarrollar nuevas herramientas de diagnóstico no invasivo que permitan predecir la viabilidad de un embrión desde los primeros estadios de desarrollo
- Se trata del primer estudio que combina la información cromosómica, expresión génica y vídeo time-lapse para obtener una visión completa de la viabilidad y normalidad del embrión

Valencia, 8 de julio de 2015. Cada año, el 1,5% de los bebés que nacen en Europa lo hacen gracias a las técnicas de reproducción asistida, una tendencia al alza en los últimos 20 años al retrasarse cada vez más la edad de la maternidad. Según estadísticas europeas, se realizan más de medio millón de fecundaciones in vitro (FIV) anualmente, de las que finalmente se logran 100.000 nuevos nacimientos.

Científicos de Igenomix, Universidad de Valencia, Universidad de Stanford y Universidad de Salud y Ciencia de Oregón han descubierto que se puede saber si un embrión humano va a ser cromosómicamente normal o anormal en las 30 primeras horas tras la unión de los núcleos de un óvulo y un espermatozoide, y garantizar el éxito del embarazo. Se ha demostrado que durante este tiempo un grupo de genes controla los movimientos de los cromosomas siendo la causa de que los embriones sean normales o anormales

Este descubrimiento, publicado en la revista *Nature Communications*, podría mejorar las tasas de éxito de los tratamientos de FIV, las cuales giran alrededor del 30% - 35% en todo el mundo. Estas bajas tasas se deben principalmente a que entre un 50% y un 80% de los embriones generados durante la FIV poseen anomalías genéticas, lo que impide llevar a término un embarazo con éxito.

Las principales conclusiones de esta investigación mostraron que es posible predecir la composición cromosómica de los embriones basándose simplemente en su perfil transcriptómico.

“Los niveles de expresión de únicamente 12 genes son capaces de predecir si un embrión es cromosómicamente normal o anormal con más de un 85% de confianza”, concluye María Vera, investigadora de Igenomix e investigadora visitante en la Universidad de Stanford.

Además, otro de los principales resultados del estudio fue la detección de diferencias en la duración de la primera fase mitótica del embrión, la cual resulta crucial para un correcto reparto del ADN de manera equitativa. “Hemos encontrado que este ciclo celular es de media 24 minutos más largo en aquellos embriones que presentan anomalías cromosómicas”, apunta el Prof. Carlos Simón, director científico de Igenomix y uno de los investigadores de este estudio.

Los resultados obtenidos en esta investigación servirán como base para desarrollar nuevas herramientas de diagnóstico no invasivo que permitan predecir con fiabilidad la variación cromosómica tras una FIV, ya que a día de hoy el diagnóstico genético preimplantacional requiere de un análisis invasivo del embrión con el uso de una de sus células.

Gracias a estos hallazgos, médicos y embriólogos podrán identificar más rápidamente qué embriones están sanos y son mejores candidatos para ser implantados en el útero materno. Además, este análisis temprano de los embriones reduciría significativamente el tiempo de cultivo del embrión, ya que en la actual rutina clínica los embriones no son transferidos hasta el día 3 o 5 tras la fecundación.

El estudio se realizó a partir de 117 cigotos procedentes de parejas con una edad materna media de 33,7 años. Todos los embriones fueron donados directamente a la Universidad de Stanford con la finalidad de ser utilizados en futuras investigaciones para mejorar los problemas de fertilidad. Gracias a ello, los investigadores de este trabajo fueron capaces de analizar por primera vez la dotación cromosómica, la expresión génica y el vídeo time-lapse para obtener de manera simultánea una visión completa de la viabilidad y normalidad del embrión humano.

La primera autora del estudio es María Vera-Rodríguez, investigadora de Igenomix e investigadora visitante en la Universidad de Stanford, y el último autor es el Dr. Carlos Simón, Profesor Clínico Adjunto de Obstetricia y Ginecología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford, Profesor de Obstetricia y Ginecología de la Universidad de Valencia, y Director Científico de IGENOMIX y del Instituto Valenciano de Infertilidad. Entre los co-autores destacan la Dra. Shawn L. Chavez, asistente científico de la División de Reproducción y Ciencias del Desarrollo del Centro Nacional de Investigación de Primates de Oregón de la Universidad de Salud y Ciencias de Oregón y profesor asistente en el Departamento de Obstetricia y Ginecología, Fisiología y Farmacia en la Escuela de Medicina de la Universidad de Salud y Ciencias de Oregón; la Dra. Carmen Rubio, Directora de Laboratorio, DGP Citogenética Molecular, IGENOMIX; y la Dra. Renee Reijo Pera,

Vicepresidenta de Investigación y Desarrollo Económico de la Universidad Estatal de Montana.

Para acceder al *paper*:

<http://www.nature.com/ncomms/2015/150707/ncomms8601/full/ncomms8601.html>

Sobre Igenomix

IGENOMIX es una compañía biotecnológica española que ofrece servicios avanzados en genética reproductiva. Su gran experiencia y su capacidad de investigación avanzada convierten a la compañía en uno de los referentes mundiales en este campo, y la avalan para ofrecer soluciones eficaces y adaptadas a diferentes problemas de infertilidad. Están presentes en Valencia, Miami, Los Angeles, Sao Paulo, Dubai y Delhi y cuenta con una plantilla de más de 150 cualificados profesionales en todo el mundo.

Más información de la compañía en www.igenomix.com

Para más información:

Marisún Silvestre – marisun.silvestre@igenomix.com

Paula Miquel – paula.miquel@igenomix.com