

## INVESTIGACIÓN PIONERA EN FERTILIDAD

# Una técnica experimental analiza por primera vez el funcionamiento de espermatozoides humanos antes de su inseminación en el óvulo

- El trabajo del Centro de Regulación Genómica (CRG) y Grupo Eugin logra observar la capacidad de fecundación del espermatozoide antes de su inseminación en el ovocito
- Los investigadores ponen en contacto gametos masculinos con el citoplasma de gametos femeninos animales para ver si estos realizan sus funciones correctamente
- La tecnología estudia la incidencia de la morfología, concentración y movilidad del espermatozoide en el proceso de formación del embrión

La investigación, presentada en el Congreso anual de la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología (ESHRE, por sus siglas en inglés), que finaliza hoy en Ginebra (Suiza), describe por primera vez la utilización de una técnica experimental que ha permitido analizar el funcionamiento de espermatozoides humanos en contacto con el contenido citoplasmático de los óvulos de forma in vitro. De esta manera, se ha podido comprobar en el laboratorio y antes de producirse la fecundación si en este medio el espermatozoide cumplía con sus funciones antes de haber sido inseminado en un óvulo.

La investigación, dirigida por la Dra. Isabelle Vernos, profesora de investigación ICREA en el Centro de Regulación Genómica de Barcelona, y Grupo Eugin, se ha desarrollado conjuntamente por un grupo de investigadores en el laboratorio del Parc Científic de Barcelona (PCB) y en el CRG. “El objetivo de la investigación era desarrollar una técnica previa a la utilización de los gametos masculinos en un ciclo de reproducción asistida para comprobar si sus funciones se desarrollaban correctamente”, explica la Dra. Montserrat Barragán, coautora del estudio y responsable del laboratorio de investigación de Eugin en el PCB.

“Los resultados son preliminares y tenemos que ver más casos, pero parece que existe una relación entre las características de los espermatozoides seleccionados y sus capacidades para generar un embrión correctamente”, añade Barragán. “Los primeros resultados abren el camino a seguir investigando en esta dirección”, asegura.

Tras un estudio con 20 muestras de semen, los investigadores han podido observar con esta novedosa técnica la relación entre las características visibles de los espermatozoides que se detectan en los habituales seminogramas -como la morfología, la concentración y la movilidad- y su capacidad funcional en los primeros procesos de división celular, es decir, los primeros estadios de desarrollo del embrión.

### **Metodología pionera**

“La metodología del estudio ha sido novedosa”, según señala Farners Amargant, primera autora de la investigación e investigadora predoctoral en el CRG y Eugin. “Se analizaron veinte muestras de esperma humano –con características morfológicas, niveles de concentración y movilidad distintos-, y se incubaron *ex vivo* (fuera de un organismo vivo) en óvulos de la rana africana de uñas (*Xenopus laevis*) un organismo modelo muy utilizado en investigación biomédica”. La muestra de esperma humano se pone en contacto con el citoplasma del ovocito de la rana y a partir de aquí se analiza su capacidad de construir el huso mitótico bipolar y otras funciones implicadas en la división celular.

Un 30% de los óvulos fecundados en procesos de reproducción asistida detienen su desarrollo en las primeras etapas de la división celular. Esto lleva a pensar a los científicos que los defectos funcionales de la célula espermática, tales como un fallo en la fusión de los pronúcleos o en la construcción del llamado huso mitótico bipolar -fases posteriores a la replicación del ADN- podrían ser los responsables de estos fracasos. “La técnica desarrollada nos permitirá poder observar más de cerca la incidencia de este tipo de defectos para entender si influyen en el correcto desarrollo del embrión”, concluye Farners.

### **Caso de éxito: de la ciencia básica a la práctica clínica**

Este proyecto de investigación empezó en 2014 a raíz de una iniciativa interna del CRG para promover la investigación pluridisciplinar orientada a pacientes y a la sociedad. Un caso de éxito que ha dado lugar a una fructífera colaboración científica entre el grupo Eugin y el laboratorio de Isabelle Vernos en el CRG. La primera autora del trabajo, la investigadora predoctoral Farners Amargant, está participando en un doctorado industrial, una iniciativa de la Generalitat de Catalunya que pretende captar talento, formar a científicos y contribuir en la competitividad y la internacionalización del tejido empresarial.

## **Eugin, referente de la investigación en reproducción asistida**

---

El grupo **Eugin**, formado por **Eugin, CIRH, Biogenesi, Copenhagen Fertility Center y Huntington Medicina Reproductiva** ha presentado un total de 11 estudios en el Congreso del ESHRE, celebrado esta semana en Ginebra, con sus investigaciones más recientes.

El laboratorio de investigación básica de Eugin forma parte integrante del Parc Científic de Barcelona. En esas instalaciones de vanguardia, un equipo de nueve especialistas desarrolla avanzados estudios orientados a profundizar en el conocimiento de la fertilidad humana mediante la búsqueda de bases moleculares del ovocito, espermatozoide y embrión que ayuden a explicar fallos de fecundación e implantación, y abortos tempranos o tardíos.

También coordina proyectos científicos con grupos de trabajo de centros de investigación como el Centro de Regulación Genómica de Barcelona o universidades europeas como la Universidad de Barcelona, Universidad Pompeu Fabra, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Milán, Universidad de Sassari y Universidad de Cardiff.

La directora científica de Eugin, la Dra. Rita Vassena, es miembro del Comité Ejecutivo de la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología (ESHRE, por sus siglas en inglés), que cuenta entre sus fundadores con el padre de la reproducción asistida, el fallecido premio Nobel Robert Edwards, y suma miles de especialistas de todo el mundo.

### **Sobre Eugin**

Con una trayectoria de 17 años, Eugin es un centro de reproducción asistida de referencia a escala española e internacional con clínicas en Madrid, Barcelona, Italia, Dinamarca, Colombia y Brasil. Desde su inauguración en 1999 en Barcelona, el centro trata cada año a miles de pacientes de toda Europa. En 2016, Eugin ha incrementado la cifra hasta los 21.522 tratamientos, dato que lo sitúa como uno de los líderes europeos del sector. En la actualidad, el equipo de Eugin está formado por más de 400 especialistas, cuya formación se actualiza de forma permanente, para dispensar una atención cercana y de calidad.

[www.eugin.es](http://www.eugin.es)

### **Sobre el Centro de Regulación Genómica**

---

El Centro de Regulación Genómica (CRG) es un instituto internacional de investigación biomédica de excelencia cuya misión es descubrir y hacer avanzar el conocimiento para el beneficio de la sociedad, la salud pública y la prosperidad económica.

El CRG cree que la medicina del futuro depende de la ciencia innovadora actual. Esto requiere un equipo interdisciplinario centrado en comprender la complejidad de la vida, del genoma a la célula, hasta un organismo completo y su interacción con el entorno, ofreciendo una visión integradora de las enfermedades genéticas.

Sus objetivos principales son convertirse en un centro de referencia a nivel mundial en el ámbito de las ciencias biomédicas, comunicar y establecer un diálogo bilateral con la sociedad, ofrecer formación avanzada a la próxima generación de científicos y transformar el nuevo conocimiento en beneficio y valor para la sociedad y la economía del país. La combinación entre el 'know how' de científicos de primera procedentes de todo el mundo y la disponibilidad de equipos de vanguardia, hacen del CRG un centro único con una producción científica de alto nivel en el contexto internacional y los mejores servicios científicotécnicos para la investigación.

[www.crg.eu](http://www.crg.eu)

Para más información y gestión de entrevistas:

**Janot Guil** - 649 39 54 05 - [janotguil@stosay.com](mailto:janotguil@stosay.com)

**Tate Santaèulària** - 675 78 59 64 - [tatesantaèularia@stosay.com](mailto:tatesantaèularia@stosay.com)

**Laia Cendrós** – 933 160 237 – 607611798 – [laia.cendros@crg.eu](mailto:laia.cendros@crg.eu)

---