



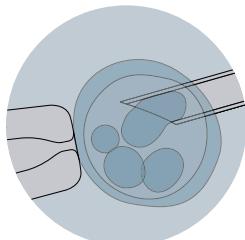
**25 CIENCIA** Reino Unido aprueba, por primera vez en Occidente, la manipulación genética de embriones humanos con el objetivo de mejorar la eficacia de la fecundación 'in vitro' **EDITORIAL EN PÁG. 3**



► 2 Febrero, 2016

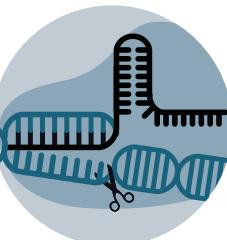
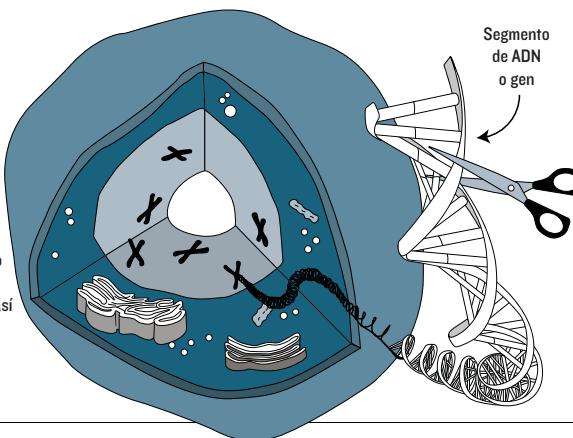
## ASÍ SE MANIPULARÁ EL ADN EN EMBRIONES HUMANOS

El experimento se repetirá con cuatro genes. Por cada gen analizado, se necesitará aplicar la técnica de edición a entre 20 y 30 embriones, así que los científicos calculan que necesitarán manipular unos 120 embriones.

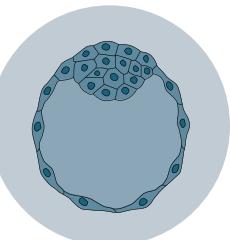


Se utilizarán embrones sobrantes de las clínicas de reproducción asistida. La edición genética se realizará en el primer día después de la fecundación, cuando el embrión se compone de una sola célula.

El objetivo del estudio es identificar los genes que regulan el desarrollo de un embrión humano, para averiguar cómo este proceso puede fallar y así poder corregir estos defectos genéticos en el futuro.



Se usará la técnica del CRISPR ('corta y pega' genético) para desactivar un gen vinculado al desarrollo embrionario y después observar cómo crece el embrión tras esta manipulación de su ADN.



Después de 7 días, el embrión se destruirá para analizar el efecto que ha tenido la desactivación de este gen en el embrión y averiguar su función en el desarrollo embrionario.

FUENTE: Elaboración propia.

Dina Sánchez / EL MUNDO

## BIOLOGÍA UNA TÉCNICA CONTROVERTIDA

# LUZ VERDE AL 'CORTA Y PEGA' GENÉTICO DE EMBRIONES

Por primera vez en Europa, el Reino Unido autoriza un proyecto para manipular genes de embriones humanos

a la manipulación genética de los embriones humanos y a los *bebés de diseño*, aunque los científicos involucrados adelantan que los embriones no se implantarán en el útero.

El anuncio fue acogido ayer con división de opiniones entre la clase científica. Mientras Estados Unidos sigue debatiendo el uso de CRISPR-Cas9 en embriones humanos, las autoridades médicas británicas han decidido dar un cauteloso paso al frente, siguiendo el camino trazado hasta la fecha por China, el primer país que realizó un experimento de edición genética de embriones humanos el pasado mes de abril.

«Actualmente no sabemos cuáles son los genes presentes en la fase embrionaria inicial que influyen de un modo crítico en el desarrollo humano», asegura Niakan. «La investigación nos va a permitir conocer cómo nunca hasta ahora lo que ocurre en los primeros siete días de gestación, y va ayudarnos a perfeccionar las técnicas de fertilización *in vitro* y evitar el elevado índice de fracasos en gestaciones».

Se estima que de cada 100 ovocitos fecundados, la mitad no superan la fase de blastocisto (en torno a una semana se viven), el 25% llega a ser implantado en el útero y tan sólo el 13% logra desarrollarse más allá de los tres meses. «Nuestra investigación se centrará en la primera semana en que se desarrolla el humano», explica Niakan. «A los dos días después de la fecundación, el blastocisto tiene dos células, que serán tres a los tres días y entre 16 y 32 a los cuatro días. A los cinco días tenemos entre 64 y 256 células, y ahí está contenida ya la información crítica para el desarrollo del embrión».

La investigación pionera arrancará en el Reino Unido «en los próximos meses», según adelantó Niakan, e incluirá el uso de hasta 120 embriones, 30 por cada uno de los tres genes en los que se intentará trabajar. «Creemos que nuestra investigación podría mejorar la comprensión de

los primeros estadios de la vida humana y así ayudar a mejorar los tratamientos de la infertilidad y ofrecer luz sobre las causas de los abortos».

Paul Nurse, director del Francis Crick Institute, celebró la noticia desde el otro lado del Atlántico y ha prometido aplicar los máximos criterios éticos a la investigación. Sin embargo, la autorización de la HFEA ha levantado ampollas incluso dentro del Reino Unido, entre expertos que consideran que se trata de un paso adelante para la modificación genética de embriones con fines reproductivos, algo que está prohibido en ese país y también en España.

«Las tecnologías de edición de embriones tocan temas muy sensibles, y por eso se deben valorar todas las implicaciones éticas antes de dar el paso adelante», declaró a la BBC la doctora Sarah Chan, de la Universidad de Edimburgo. «Confiamos en que nuestro sistema regulatorio funciona y que la ciencia sigue alineada

con los intereses sociales». El director del Centro de Medicina Regenerativa de Barcelona, Ángel Raya, señala a este periódico que «para aplicar esta técnica con el fin de desarrollar *bebés de diseño* todavía habría que perfeccionarla mucho más, aparte de que no es legal. Si se modificaran con tal fin, cosa que no es el objetivo de ninguno de los grupos que investigan con CRISPR-Cas9, no sabremos si esos embriones serían viables».

Por otro lado, Raya destaca que el objetivo del estudio británico aprobado ahora es muy loable. «Llevamos años haciendo preguntas que tratamos de responder con investigaciones en embriones de animales pero no sabemos si las respuestas son válidas para el desarrollo embrionario humano. ¿Merece la pena entonces seguir experimentando con animales? Ahora podemos contrastar resultados observados en modelos animales con los de este proyecto y conocer mucho mejor el desarrollo humano lo que puede suponer mejorar en los problemas de fertilidad».

«Estamos a un fuerte precedente que sienta las bases para que este tipo de investigación pueda avanzar», advierte por su parte el biólogo George Daley, del Children's Hospital de Boston, en declaraciones a la revista *Nature*. «Este tipo de investigación nos va a servir para entender muchos asuntos complejos».

**CARLOS FRESNEDA / ÁNGELES LÓPEZ**  
 LONDRES / MADRID

El Reino Unido se ha convertido en el primer país occidental en dar luz verde a la polémica edición genética de embriones humanos. La investigadora Kathy Niakan, del Instituto Francis Crick de Londres, ha logrado el histórico visto bueno de la Autoridad de Fertilización Humana y Embriología (HFEA) para iniciar los experimentos.

Aunque la HFEA determina que la técnica denominada CRISPR-Cas9, el *corta y pega* del ADN, podrá usarse solo con fines de investigación y bajo supervisión de un comité de bioética, la decisión abre las puertas