



Evitan enfermedad al corregir gen defectuoso

Científicos eliminan una enfermedad hereditaria en embriones humanos. Se abre debate ético.

Con una suerte de tijeras moleculares que permiten eliminar partes no deseadas del genoma de forma muy precisa para reemplazarlas con nuevos fragmentos de ADN, científicos estadounidenses, chinos y surcoreanos lograron corregir en embriones humanos la mutación genética de la cardiomiopatía hipertrófica, una enfermedad cardíaca hereditaria que puede provocar la muerte súbita, especialmente durante la práctica de deporte.

La investigación fue publicada este miércoles en la revista Nature y es considerada por varios sectores científicos como un hito, al tiempo que reaviva el debate ético sobre la manipulación genética.

El trabajo realizado en la Universidad de Ciencias y de la Salud de Oregón (Ohsu) se basó en la técnica conocida como CRISPR-Cas9.

Para llevar a cabo los experimentos, se produjeron cigotos fertilizando ovocitos sanos con esperma de un donante portador de una mutación en el gen MYBPC3 (causante de la enfermedad). Otra de las novedades es el momento en el que se usó CRISPR-Cas9. Para ello se aplican unas "tijeras" moleculares programables "hechas" de proteínas y pequeñas secuencias de ARN (ácido ribonucleico).

Fueron usadas de dos formas: administrándolas después de la fecundación, como en anteriores trabajos, y, antes, introduciéndolas a la vez que el esperma en el óvulo. Esta última fórmula es la que provocó los resultados más sorprendentes, según los autores. Cuando se corta un gen, en este caso MYBPC3, se activan los sistemas de reparación endógenos de las células y en estos experimentos es lo que ocurrió, pero con mejoras.

Después de que hiciera el corte, "el embrión inició sus propias reparaciones, pero en lugar de utilizar la plantilla de ADN sintético suministrada, lo hizo usando preferentemente la copia saludable del gen aportada por la madre, lo que fue una sorpresa", según el Instituto Salk Ju.

El resultado fue indiscutible: el 72 por ciento de los embriones (42 de 58) fueron así corregidos, mientras que esta tasa habría sido del 50 por ciento sin las famosas tijeras genéticas. De manera natural, los embriones habrían tenido una posibilidad de dos de heredar un gen sano.



“Estas herramientas pueden aún mejorarse para llegar a una tasa de éxito del 90 incluso del 100 por ciento”, predijo uno de los autores del estudio, Shukhrat Mitalipov.

La investigación sobre los embriones humanos cuenta con una regulación estricta y no se trataba de implantar los utilizados en el estudio en el útero de una mujer para dar comienzo a un embarazo. Por esto, los científicos no los dejaron desarrollarse más de unos días.

Aunque hasta ahora se habían realizado estudios publicados usando esta técnica en China con resultados mixtos, esta tecnología abre infinitos campos de aplicación en los terrenos de la salud y en el de la agricultura para producir plantas modificadas genéticamente.

El debate ético

Aunque el adelanto era previsible dados los avances de la biogenética en los últimos tiempos, este tipo de procedimientos siempre han generado un debate ético por la posible manipulación de genes con la intención de ir más allá del simple hecho de combatir enfermedades y, por ejemplo, utilizarla para producir bebés diseñados, con el color de sus cabellos según la elección o aumentar su fuerza física o su inteligencia.

Juan Carlos Izpisúa Belmonte, profesor del Laboratorio de Expresión Genética de Salk y coautor del estudio, dijo que se logró demostrar “la posibilidad de corregir mutaciones en un embrión humano de una manera segura y con un cierto grado de eficiencia”. Y aunque el experto enfatizó en que se necesitan más estudios, reconoció que la aplicación práctica más importante para la nueva tecnología podría ser corregir mutaciones genéticas en bebés cuando aún están en el útero o poco después de nacer.

Gonzalo Guevara, genetista de la Universidad Nacional de Colombia, afirma que si bien lo mostrado ayer es un gran avance, hay que tener claro que lo logrado es solo “la reparación de un gen específico que se manifiesta a través de una enfermedad definida”, y no el diseño de genomas humanos más elaborados. “Esta investigación es apenas un paso en la dirección correcta; sin embargo, los anuncios o proyecciones que se hacen sobre la posibilidad de modificar características complejas como la inteligencia o aspectos físicos, o incluso la variación completa de un embrión, hoy es prácticamente improbable. Por eso, por ahora, no existe ningún tipo de contravención ética ante unas posibilidades que sin duda representan mayores beneficios que las opciones catastróficas que se plantean”, enfatizó.



Universidad del Valle

Facultad de Salud - Grupo de Comunicaciones



Sala de Prensa

Lo cierto es que si bien esta investigación se encuentra en fase preliminar, podría ser un hito si se lleva a la práctica bajo la premisa de que muchas enfermedades están determinadas por factores genéticos y aún no tienen tratamientos, como algunos cánceres y males degenerativos.

“Puede potencialmente servir para prevenir la transmisión de enfermedades genéticas a las futuras generaciones”, comentó Paula Amato, una de las autoras del estudio, si bien aclaró que esta perspectiva está lejos todavía. “Antes de los ensayos clínicos, serán necesarios investigaciones suplementarias y un debate ético”.

Diario EL TIEMPO, 3 de Agosto de 2017. Página 7