

Espermatozoides para combatir la diabetes

● Obtienen células productoras de insulina a partir de tejido reproductivo masculino

ALOK JHA / Londres
The Guardian / EL MUNDO

Un equipo de científicos ha logrado *fabricar* células productoras de insulina a partir de espermatozoides inmaduros, una técnica que en el futuro podría utilizarse para tratar a los diabéticos con tejido de sus propios testículos.

La diabetes de tipo 1 está causada por la destrucción de células productoras de insulina en el páncreas, lo que provoca una reducción de los niveles de la hormona que regula el azúcar en la sangre. Por primera vez, G. Ian Gallicano, profesor de la Universidad de Georgetown, en Washington, ha logrado transformar los precursores primarios del esperma humano –que reciben el nombre de espermatoцитos o células madre de los espermatozoides– en células beta-isletos, que producen insulina y normalmente se encuentran

embrionaria, a secretar insulina suficiente para curar la diabetes en personas, pero sabemos que los espermatoцитos tienen la posibilidad de hacer lo que queremos que hagan y sabemos cómo mejorar su rendimiento», explicó Gallicano. Su equipo extrae espermatoцитos humanos de los testículos de cadáveres de donantes de órganos.

«Nos hemos encontrado con que, una vez que estas células se extraen de los testículos, entran en una fase de confusión y al cabo de tres semanas forman tres capas germinales. Éstas ya son auténticas células madre pluripotenciales», explicó Gallicano. Las células madre pluripotenciales pueden terminar desarrollando cualquier tejido del organismo humano. Las capas germinales son grupos de células que se forman cuando crece un embrión; cada una de ellas corresponde a diferentes tipos de células del cuerpo humano.

A partir de un solo gramo de tejido de testículos humanos, los investigadores produjeron alrededor de un millón de células madre. Se demostró que dichas células contenían marcadores biológicos que indicaban que eran parecidas a células beta-isletos. Cuando las trasplantaron a ratones diabéticos, cayeron los niveles de azúcar en la sangre de los roedores. Este efecto se prolongó durante una semana y se demostró que las células trasplantadas estuvieron produciendo insulina a lo largo de ese período.

Si se pudiera reproducir esta técnica en personas, la utilización de tejido masculino para crear insulina resolvería diversos problemas derivados de muchos de los posibles tratamientos que en la actualidad se están experimentando para combatir la diabetes de tipo 1. Una de las ideas que se manejan consiste en trasplantar células isletas de donantes fallecidos, aunque esta proceden-

Al implantarse en ratones diabéticos, las células regularon el azúcar en su sangre

Los científicos creen que también podría lograrse el mismo objetivo con óvulos

en el páncreas. Cuando las implantó en ratones, estas células consiguieron regular con éxito los niveles de azúcar en la sangre de los roedores.

El investigador acaba de presentar su trabajo en la asamblea anual de la Sociedad Americana de Biología Celular, que se celebra en Filadelfia. «Todavía no se ha inducido a ninguna célula madre, adulta o em-

brionaria, a secretar insulina suficiente para curar la diabetes en personas, pero sabemos que los espermatoцитos tienen la posibilidad de hacer lo que queremos que hagan y sabemos cómo mejorar su rendimiento», explicó Gallicano. Su equipo extrae espermatoцитos humanos de los testículos de cadáveres de donantes de órganos.

«Nos hemos encontrado con que, una vez que estas células se extraen de los testículos, entran en una fase de confusión y al cabo de tres semanas forman tres capas germinales. Éstas ya son auténticas células madre pluripotenciales», explicó Gallicano. Las células madre pluripotenciales pueden terminar desarrollando cualquier tejido del organismo humano. Las capas germinales son grupos de células que se forman cuando crece un embrión; cada una de ellas corresponde a diferentes tipos de células del cuerpo humano.

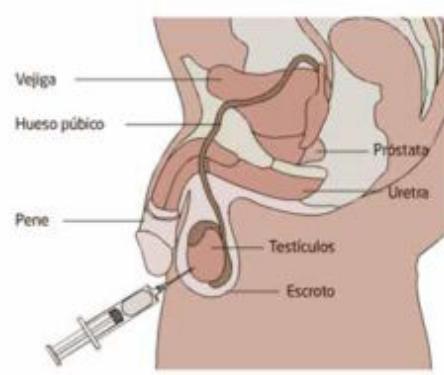
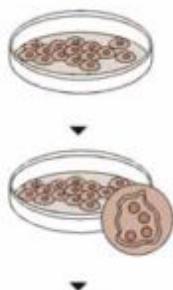
A partir de un solo gramo de tejido de testículos humanos, los investigadores produjeron alrededor de un millón de células madre. Se demostró que dichas células contenían marcadores biológicos que indicaban que eran parecidas a células beta-isletos. Cuando las trasplantaron a ratones diabéticos, cayeron los niveles de azúcar en la sangre de los roedores. Este efecto se prolongó durante una semana y se demostró que las células trasplantadas estuvieron produciendo insulina a lo largo de ese período.

Si se pudiera reproducir esta técnica en personas, la utilización de tejido masculino para crear insulina resolvería diversos problemas derivados de muchos de los posibles tratamientos que en la actualidad se están experimentando para combatir la diabetes de tipo 1. Una de las ideas que se manejan consiste en trasplantar células isletas de donantes fallecidos, aunque esta proceden-

■ Una nueva esperanza para los diabéticos

Científicos de la Universidad de Georgetown (Washington) han conseguido regular los niveles de azúcar de ratones diabéticos, transformando células madre de esperma humano en células productoras de insulina.

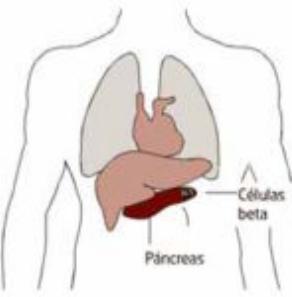
- 1 Se extraen las células madre de esperma (espermatoцитos) de los testículos de donantes de órganos.
- 2 Al cabo de tres semanas, se forman tres capas germinales, lo que las convierte en células madre pluripotenciales.
- 3 Se transforman en células beta-isletos, que producen insulina y que normalmente se encuentran en el páncreas.
- 4 Se implantan en ratones diabéticos y se consigue regular los niveles de azúcar en la sangre de los roedores. En el futuro, se espera aplicar en enfermos humanos.



Diabetes de tipo 1

Causada por la destrucción de las células beta productoras de insulina en el páncreas, que provoca la reducción de los niveles de la hormona reguladora del azúcar en la sangre.

Entre el 5% y el 15% de los pacientes diabéticos, padecen de diabetes de tipo 1.



FUENTE: Sociedad Americana de Biología Celular

EL MUNDO

«Este método de obtención de células similares a las beta-isletos resuelve el problema del rechazo inmunológico en los pacientes masculinos de diabetes, puesto que el tratamiento basado en esta investigación sería un autotrasplante y las células serían reconocidas como propias», afirma Gallicano.

Gallicano ha añadido que su tra-

bajo no es sólo de aplicación al tratamiento [de la diabetes] en pacientes masculinos. No hay ninguna razón, ha afirmado, por la que la línea fundamental de la investigación de su equipo no pueda hacerse extensiva a óvulos. En las mujeres, las células madre precursoras de óvulos podrían transformarse en células del tipo de las beta-isletos.