

Se perfila novedoso procedimiento que podría curar la diabetes tipo 1

- *Una mujer china comenzó a producir su propia insulina dos y medio meses después de que recibió un trasplante de células extraídas de su organismo*
- *Si se aplicara a un paciente con diabetes tipo 2 tendría un efecto parcial, afirmó María Teresa Tusíé Luna*
- *En México hay aproximadamente 15 millones de personas con la enfermedad, detalló en ocasión del Día Mundial de la Diabetes, que se conmemora el 14 de noviembre*

La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune que se desarrolla cuando el sistema inmunitario ataca y destruye las células beta pancreáticas, las cuales se encargan de producir insulina, la hormona que le permite a la glucosa que circula en la sangre entrar en las células y transformarse en energía.



Boletín UNAM-DGCS-836

Ciudad Universitaria

11:00 hs. 13 de noviembre de 2024



Más recursos multimedia



Avanza la ciencia



Recomendaciones

[Conoce más de la Universidad](#)

[Nacional](#)

“Debido a este proceso autoinmune, las personas con diabetes tipo 1 (generalmente, niños, adolescentes y adultos jóvenes) presentan altos niveles de glucosa en la sangre, por lo que requieren, a diario y de por vida, insulina exógena para controlarlos; de lo contrario, no podrían sobrevivir”, señaló la investigadora del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, María Teresa Tusié Luna, en ocasión del Día Mundial de la Diabetes, que se conmemora el 14 de noviembre.

En tanto, la diabetes tipo 2 aparece más tardíamente (a partir de los 40 o 60 años, depende del país del que se trate) porque, con el tiempo, el páncreas deja de producir suficiente insulina, pero también las células del organismo dejan de responder bien a esta hormona y, por lo tanto, precisan cada vez más, en lo que se conoce como resistencia a la insulina.

“Los datos más recientes apuntan a que en México hay unos 15 millones de individuos con diabetes (más de 500 millones en todo el mundo); de éstos, alrededor de ocho por ciento tendría diabetes tipo 1 y más de 90 por ciento diabetes tipo 2. Ahora bien, se espera que la prevalencia de esta última siga aumentando significativamente y que en el año 2050 haya cerca del doble de personas que la padecen”, dijo la investigadora universitaria.

Por primera vez

Hace unas semanas, la revista científica *Cell* publicó un artículo en el que se dio a conocer que, por primera vez en la historia de la medicina, una mujer china de 25 años con diabetes tipo 1 comenzó a producir su propia insulina dos y medio meses después de que un equipo de la Universidad de Pekín, encabezado por el biólogo celular Deng Hongkui, le trasplantó células extraídas de su propio organismo, reprogramadas como células madre pluripotentes inducidas químicamente y diferenciadas en células de los islotes de Langerhans, que son los que generan las células beta, productoras de insulina.

“A esta mujer se le diagnosticó diabetes tipo 1 a los 14 años, pero más tarde también desarrolló una enfermedad hepática que derivó en dos trasplantes de hígado con muy poco tiempo de diferencia entre uno y otro. Y como presentaba picos muy altos y bajos de glucosa requirió, además, un trasplante de páncreas, el cual le fue retirado al cabo de un año. Cabe apuntar que, en la diabetes tipo 1, a consecuencia de la destrucción acelerada de las células beta, las que funcionan todavía tienden a hipersecretar insulina como un mecanismo compensatorio.

Por eso, los individuos con esta enfermedad pasan por periodos no sólo de hiperglucemia, sino también de hipoglucemia que los hacen sufrir mareos, sudoración y debilidad extrema. De hecho, estas son algunas de las reacciones que más angustia les causan”, destacó Tusié Luna.

Variabilidad individual

Las células madre son aquellas que tienen la capacidad de convertirse en células especializadas, como las del cerebro, la sangre o los músculos. Sin embargo, en un adulto son escasas.

Ahora bien, en la actualidad los científicos cuentan con el conocimiento y la tecnología necesarios para tomarlas de cualquier parte del cuerpo y reprogramarlas como células madre pluripotentes inducidas químicamente.

“En el caso de la mujer china, los investigadores de la Universidad de Pekín tomaron células del tejido adiposo, las desprogramaron como tales y con la ayuda de moléculas sintéticas las reprogramaron como células madre pluripotentes inducidas químicamente. A continuación, diferenciaron estas en células de los islotes de Langerhans, entre las cuales había células beta, productoras de insulina, y las trasplantaron al tejido muscular subcutáneo del abdomen de la paciente.

Por fortuna, los investigadores observaron que 60 por ciento de estas células de los islotes de Langerhans eran beta, 10 por ciento alfa y 10 por ciento sigma. ¿Esto ocurrirá en otros casos? No lo sabemos”, indicó la investigadora.

Las beta empezaron secretar insulina en el torrente sanguíneo en función de los niveles de glucosa que mostraba la paciente y, gracias a distintos marcadores, como la hemoglobina glicosilada, a los cuatro o cinco meses los investigadores comprobaron que la glucosa estaba controlada y que aquella ya tenía niveles de glucosa en ayuno de una persona sin diabetes.

“Por cierto, el hecho de que las hayan trasplantado al tejido muscular subcutáneo del abdomen de la paciente les ha permitido monitorearlas y ver si no hay marcadores de inflamación. Si los hubiera, ello querría decir que el organismo las está rechazando, y se podrían retirar”, abundó Tusié Luna.

Después de un año de seguimiento, no ha necesitado que se le administre

insulina exógena, pues el control de la glucosa depende de la insulina secretada por esas células reprogramadas a partir de células del tejido adiposo.

“Con todo, debemos considerar que este es tan sólo un caso. La desprogramación de células somáticas -es decir, de cualquiera de nuestros tejidos- y su reprogramación como células madre pluripotentes inducidas químicamente, y la posterior diferenciación de éstas en células beta es un proceso complejo que tiene determinadas particularidades.

El tejido adiposo está conformado por múltiples células: células precursoras de adipositos, adipocitos, macrófagos, células endoteliales, neutrófilos, linfocitos... En este caso no sabemos cuáles ni cuántas de ellas se reprogramaron y se diferenciaron en células beta. Y, en otros casos, esta reprogramación y diferenciación podría variar de paciente a paciente.

Esta variabilidad individual debe ser estudiada con más detenimiento y rigor. Sin duda, el nuevo procedimiento contra la diabetes tipo 1 es muy prometedor, pero pueden pasar décadas antes de que entendamos todos los pasos de la manipulación de células de algún tejido y su relación con la variabilidad individual. De ahí la importancia de apoyar siempre la investigación científica”, precisó.

¿Y para la diabetes tipo 2?

De acuerdo con Tusié Luna, si se aplicara este procedimiento a un paciente con diabetes tipo 2 tendría un efecto parcial, porque las nuevas células beta trasplantadas producirían insulina, sí, pero persistiría la resistencia a esta hormona, por lo cual el organismo les pediría a esas nuevas células beta una cantidad cada vez mayor de insulina y, al verse forzadas, comenzarían a fallar.

“Entonces habría que hacer un segundo o un tercer trasplante. Es fundamental no dar falsas expectativas. La gente podría pensar que ya hay un nuevo camino que llevaría a la cura de la diabetes 2, pero no es así. Probablemente este procedimiento funcione para la diabetes tipo 1 en el mediano o el largo plazo y después de que entendamos a cabalidad todas las posibles variaciones del proceso de reprogramación y diferenciación de células que pueden darse en distintos pacientes”, finalizó.