

Demuestran que los ratones diabéticos son capaces de regenerar nuevas células productoras de insulina

Sugiere que los nuevos modelos experimentales podrían dar lugar a nuevas vías para la regeneración inducida de otros órganos en enfermedades como el cáncer

Europa Press - Martes, 13 de abril de 2010

Un equipo de científicos de la Universidad de Ginebra (Suiza) ha descubierto que los ratones genéticamente manipulados en los que se suprimen, de forma inducida, las células productoras de insulina --conocidas como células-beta-- eran capaces de generar nuevas células productoras de insulina a partir de la conversión en células-beta de las células-alfa, encargadas de sintetizar una hormona cuya función es opuesta a la de la insulina.

La diabetes tipo 1 es la causa más común de diabetes infantil, aunque puede aparecer a cualquier edad. También llamada diabetes juvenil, esta patología es el resultado de una destrucción autoinmune de las células productoras de insulina del páncreas.

La consiguiente falta de insulina, una hormona necesaria para convertir el azúcar, el almidón y otros alimentos en la energía necesaria para la vida diaria, lleva a una rápida aparición de una rápida necesidad de alimentos en el organismo.

El único tratamiento para este problema se basa en inyecciones de insulina. Sin embargo, un control inadecuado de esta enfermedad puede llevar a la aparición de un exceso de azúcar en sangre y a complicaciones como el fallo renal, la ceguera o la gangrena.

En un paciente sano, las células pancreáticas que producen insulina tienen un largo periodo de vida útil y se replican poco. Los científicos se preguntan si, tras una pérdida importante de células-beta --como la que ocurre en la diabetes--, se produce o no un proceso de regeneración. En ese caso, se podría ver eclipsado por la destrucción de las células productoras de insulina nuevamente formadas por el mecanismo autoinmune. Cuando están al borde de la destrucción, las células todavía pueden regenerarse.

LA CONVERSIÓN DE LAS CÉLULAS-ALFA

Precisamente, el equipo del profesor Pedro Herrera estudió el potencial regenerativo del páncreas en el organismo adulto. Una importante parte de su proyecto se dedicó al desarrollo en ratones de un modelo de diabetes inducida, en el que los ratones transgénicos podrían sufrir, de forma selectiva, una supresión de sus células-beta.

"Queríamos estudiar la capacidad del páncreas para producir nuevas células-beta después de haber perdido casi todas, una condición cercana a la que se da en la diabetes tipo 1, pero sin autoinmunidad", explicó Herrera.

Descubrieron que los roedores sujetos a una destrucción celular selectiva extrema eran capaces de generar nuevas células productoras de insulina desde otras fuentes, diferentes a las células-beta ya existentes. Para investigar el origen de estas nuevas células, los investigadores observaron el proceso de regeneración en ratones de diferentes tipos de células pancreáticas.

"Nos sorprendió descubrir que la producción de nuevas células-beta fueron resultado, sobre todo, de la conversión espontánea de un tipo de células completamente diferentes, denominadas células-alfa. Estas eran programadas para sintetizar glucagon, una hormona cuya función es la opuesta a la que realiza la insulina", explicó el profesor Herrera.

Algunas células beta se encuentran aisladas en el páncreas de pacientes que han sufrido una diabetes tipo 1 durante mucho tiempo. "Si esto es consecuencia de una continua regeneración de nuevas células-beta, como hemos observado en ratones, o de la persistencia de algunas células-beta, que han escapado a la autoinmunidad, aún se desconoce", según Fabrizio Thorel, el autor principal de este artículo.

NUEVOS TRATAMIENTOS PARA LA DIABETES

Para el profesor Herrera, la plasticidad del páncreas podría ser utilizada para el desarrollo de nuevos tratamientos para la diabetes. Estas observaciones también podrían ser útiles para conseguir una recuperación regenerativa de esta enfermedad. De hecho, las células-alfa nunca habían sido consideradas antes como una potencial fuente de células para crear una terapia de células-beta destinada a los diabéticos.

Esta conversión espontánea de glucagon a insulina, relacionada con un proceso denominado 'reprogramación celular' o 'transdiferenciación', fue observada en los ratones sólo después de que hubieran perdido casi la totalidad de las células productoras de insulina. Así, según Herrera, "la cantidad de células-beta destruidas parece determinar si la regeneración ocurre". "Además, influencia el grado de plasticidad celular y los recursos para la regeneración del páncreas en organismos adultos", aseveró.

Hasta ahora, la idea de que una célula madura en el organismo adulto pudiera cambiar y convertirse en un tipo de célula diferente había tenido sólo un pequeño soporte experimental en ratones. Los descubrimientos del profesor Herrera sugieren que la producción de nuevos modelos experimentales para la eliminación total, de forma selectiva, de células podría abrir una nueva vía para realizar nuevos descubrimientos sobre la regeneración inducida y la plasticidad de las células de otros órganos en varias enfermedades, incluidos el cáncer.