

Una proteína antiviral acelera la producción de células madre femeninas

Un equipo de investigación del español Centro de Regulación Genómica (CRG) identificó un tratamiento basado en una proteína con actividad antiviral, interferón gamma (IFN γ), que acelera la producción y la calidad de las células madre femeninas pluripotentes en ratones.

Según los científicos, esto puede impulsar la investigación médica, pruebas de fármacos y terapias regenerativas para personas con dos cromosomas X: mujeres, hombres transgénero u hombres con un cromosoma X extra (síndrome de Klinefelter).

El descubrimiento, que se publicó en la revista científica 'Science Advances', involucra células madre pluripotentes inducidas (iPSC), que pueden convertirse en cualquier otro tipo de células del resto del cuerpo.

Estas sirven a los científicos para estudiar enfermedades en el laboratorio y desarrollar tratamientos personalizados, así como reemplazar tejidos dañados.

En humanos, la creación de este tipo de células implica reprogramar las células adultas especializadas -como las de la piel o del hígado- mediante la introducción de genes específicos para devolverlas a un estado similar al embrionario, algo muy difícil de conseguir.

Sin embargo, el equipo del CRG descubrió que, al añadir una proteína de defensa viral llamada interferón gamma (IFN γ) a un cultivo de células precursoras neuronales de un ratón, se reduce el tiempo que se tarda en reprogramar las iPSC en un día.

Los investigadores lo califican como algo «sorprendente», pues dicha proteína acostumbra a ayudar al cuerpo a luchar contra infecciones, por ejemplo, activando las células inmunitarias y promoviendo la inflamación como respuesta a un virus.

Por primera vez, se demostró que la IFN γ funciona en otro contexto diferente a la programación celular.

«Una posible explicación es que, al abrir el ADN como una almeja, se exponen ciertos genes, facilitando su reprogramación y acelerando la transformación de la célula en una célula

madre», señala la primera autora del estudio e investigadora del centro, la doctora Mercedes Barrero.

Relevante para el estudio de enfermedades relativas al cromosoma X

Muchos trastornos genéticos están relacionados con el cromosoma X, y el estudio de las iPSC femeninas ayuda a comprender estas afectaciones.

Según el CRG, las células madre femeninas también se pueden usar en pruebas de fármacos para asegurar que las moléculas terapéuticas sean seguras para personas de distintos géneros.

Además, pueden aplicarse a la creación de modelos más precisos para enfermedades que afectan significativamente a las mujeres, e incluso crear tejidos y órganos para trasplantes que aborden necesidades específicas de las pacientes femeninas.

De todos modos, producir líneas de células madre femeninas es un reto aún más complejo, ya que las células adultas de las mujeres suelen tener un cromosoma X inactivo para evitar los efectos de una dosis doble de productos genéticos.

La reprogramación celular es exitosa en el momento en que se activan ambos cromosomas, pues significa que la célula ya ha borrado su anterior identidad y tiene la capacidad de adquirir cualquier otra.

En este sentido, el equipo de investigadores del centro descubrió que el interferón gamma también resulta muy eficaz a la hora de reactivar dicho cromosoma X.

Si bien no mejoró la calidad de las iPSC de manera significativa, la suma de la proteína sí demostró hacer la reactivación del cromosoma X hasta dos veces más eficiente respecto al inicio del proceso en células de ratón, apunta otro de los autores principales del estudio, el doctor Bernhard Payer.

Los investigadores sospechan que, en el caso de los humanos, esto puede cambiar: «Es probable que la proteína de defensa viral sea diferente en las células madre humanas», sostiene Payer.

Sin estas, las terapias experimentales de medicina personalizada «podrían fracasar», advierte el doctor, que considera el IFN γ una «pieza clave» por este motivo.

«Son vitales para que la promesa de la medicina personalizada beneficie a todos, no solo a unas cuantas personas», concluye Payer.

Con información de 800Noticias