

Células neuronales maduras se 'resetean' para originar un tumor cerebral

El glioblastoma, el tipo más común y agresivo de cáncer de cerebro, no solo tiene su origen en células gliales o en células madre, como se pensaba. También puede surgir a partir de células neuronales completamente maduras que revierten a un estado indiferenciado y hacen proliferar el tumor dividiéndose incontroladamente. Este hallazgo, publicado esta semana en la revista *Science*, servirá para mejorar el tratamiento de este cáncer.

SINC

18/10/2012 20:00 CEST

Muestra de un cerebro de ratón con glioma (verde). Imagen: Eric Bushong.

El glioblastoma es el tumor más común y maligno entre las neoplasias de la glía –las células que dan soporte a las neuronas–. Hasta ahora se creía que estos tumores surgían a partir de células madre neurales no diferenciadas, capaces de transformarse en distintas células del sistema nervioso.

Pero, para su sorpresa, un grupo de investigadores ha encontrado en ratones que las células neuronales completamente maduras también pueden dar el disparo de inicio del glioblastoma. Son capaces de 'resetearse' y volver un estado indiferenciado desde el que, como si fueran células madre, hacen crecer el tumor.

Las células neuronales completamente maduras
también pueden dar el disparo de inicio del
glioblastoma

“La novedad de nuestro trabajo es que, por primera vez, demostramos que también las células cerebrales maduras pueden adquirir mutaciones y desarrollar la enfermedad”, explica a SINC Dinorah Friedmann-Morvinski, investigadora del Instituto Salk de Estudios Biológicos en California (EE UU) y autora principal del estudio.

Las células maduras necesitan volver a un estado indiferenciado, muy similar al de las células madre adultas o troncales, ya que solo así tienen la posibilidad de autorreplicarse, dividirse y diferenciarse en todos los distintos tipos de células del glioblastoma.

“Toda célula en el cerebro tiene la posibilidad de ser el origen de los gliomas –tumores cerebrales–, pero si una célula ya diferenciada es la que recibe las alteraciones genéticas, tiene primero que desdiferenciarse, reprogramarse y volver atrás en el desarrollo para así generar una unidad parecida a las células madre del cerebro. Entonces ya tendrían la capacidad de replicarse y mantener el tumor”, sostiene Friedmann-Morvinski.

El hallazgo, publicado esta semana en la revista *Science*, puede tener implicaciones para el tratamiento de estos tumores, ya que la mayoría de los pacientes con tumor cerebral, en este caso gliomas, son intervenidos quirúrgicamente y reciben quimioterapia para eliminar la mayor parte del tumor sólido.

Bloquear la reproducción descontrolada

“Sin embargo, con que queden unas pocas células madre sin retirar, es suficiente para reproducir todo el tumor de nuevo. Esto significa que las terapias tendrían que estar dirigidas principalmente a esta población de células madre adultas del tumor que tienen la posibilidad de replicarse continuamente”, sostiene la investigadora.

La idea de los expertos es bloquear el proceso de proliferación descontrolada y autorreplicación que adquieren las células maduras después de revertir al estado troncal.

“Los modelos anteriores sugerían, tal y como indica su propio nombre, que las células gliales eran el origen de los glioblastomas ya que no había otras células en el cerebro que tuvieran la capacidad de dividirse y acumular mutaciones”, comenta Friedmann-Morvinski.

Sin embargo, cuando se consolidó el concepto de células madre, los expertos descubrieron que también en el cerebro de un adulto se encuentran células madres adultas con capacidad de dividirse y diferenciarse, en un proceso conocido como neurogénesis.

Fue entonces cuando muchos grupos demostraron que los gliomas pueden originarse a partir de estas células, que comparten muchas características con las células madre del cáncer.

Otros factores que provocan tumores

Los glioblastomas no son tumores hereditarios, así que es imposible predecir si se van a desarrollar o no. “Probablemente los mismos factores – ambientales, nutrición, etc.– que provocan tumores en otros órganos también están implicados en el inicio de los cánceres cerebrales”, apunta la autora.

Otras variables como el microambiente del tumor también intervienen en el proceso, así como el sistema inmune, a través de su respuesta inflamatoria. Para los autores, “todavía queda mucho por aprender sobre la biología y desarrollo de estos tumores para, quizá, algún día llegar a prevenirlos”.

Referencia bibliográfica:

D. Friedmann-Morvinski; E. Ke; Y. Soda; T. Marumoto; O. Singer; I.M. Verma; E.A. Bushong; E. Ke; M.H. Ellisman; T. Marumoto.
"Dedifferentiation of Neurons and Astrocytes by Oncogenes Can Induce Gliomas in Mice". *Science*, 19 de octubre de 2012.

TAGS

CÉLUAS MADRE | GLIOBASTOMA | TUMOR | CEREBRAL | CÁNCER |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)