

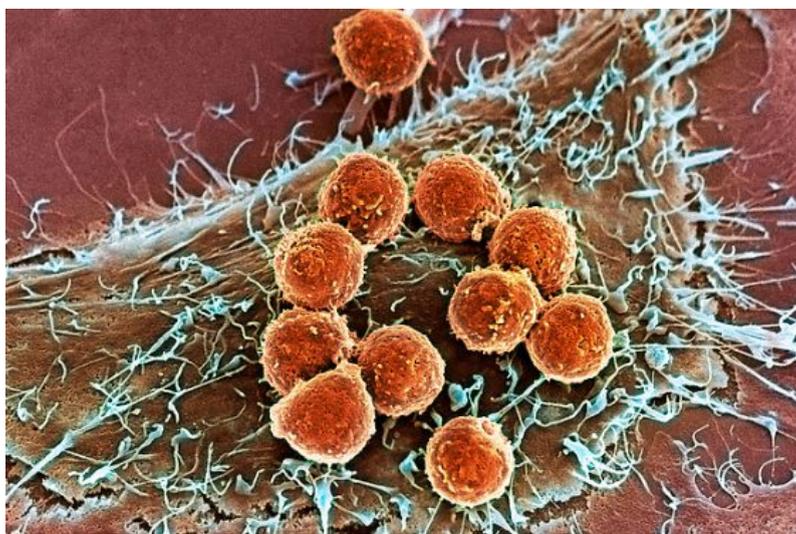
DÍA MUNDIAL CONTRA EL CÁNCER »

## Células madre con memoria: el futuro contra el cáncer

Científicos italianos demuestran la utilidad terapéutica de un nuevo tipo de células inmunitarias  
Las “células madre T de memoria” subsisten al menos 12 años en los pacientes

JAVIER SAMPEDRO | 4 FEB 2015 - 18:31 CET

Archivado en: Células madre Sistema inmunitario ADN Ensayos clínicos Genoma Cáncer Genética Investigación científica Biología Enfermedades  
Ciencias naturales Medicina Ciencia Salud



Linfocitos T (en naranja), adheridos a una célula tumoral. / MSKCC

El sueño de destruir el cáncer con células del sistema inmune programadas para atacar a los tumores ha dado un paso de gigante. La gran esperanza se llama “célula madre T de memoria” (T<sub>SCM</sub>), y es un tipo radicalmente nuevo de glóbulo blanco del sistema inmune que reúne las dos propiedades ideales: por un lado son células madre, y por tanto tienen la capacidad de autorrenovarse de manera indefinida; y por otro tienen memoria inmunológica, por lo que conservan, también indefinidamente, su capacidad para actuar contra un agente infeccioso concreto o un tumor específico.

Científicos de Milán han demostrado que pueden subsistir al menos 12 años en el

cuerpo de 14 pacientes.

El pequeño ensayo clínico no había sido planeado para este fin —las células T<sub>SCM</sub> ni siquiera habían sido descubiertas hace 12 años, cuando la prueba comenzó—, sino para probar la seguridad de una técnica de terapia génica contra un tipo de inmunodeficiencia hereditaria (SCID, o enfermedad de los niños burbuja). Pero Luca Biasco, Serena Scala, Alessandro Aiuti y sus colegas del Instituto Científico San Raffaele, en Milán, han encontrado una forma brillante de *reciclar* el ensayo para obtener unos datos esenciales en la lucha contra el cáncer.

Los resultados se presentan en *Science Translational Medicine*, la publicación que la revista *Science* reserva para las investigaciones que tienen una evidente o inmediata aplicación a la práctica clínica. El subíndice del término T<sub>SCM</sub> significa *stem cell memory*, o células madre de memoria. La T viene de mucho antes: los linfocitos, o glóbulos blancos de la sangre, son las células encargadas de la respuesta inmune, y se dividen en linfocitos B (que producen los anticuerpos que andan *sueños* por la sangre) y linfocitos T, que montan un tipo menos popular pero más importante de defensa: la inmunidad celular, por la que ciertas células especializadas se tragan, literalmente, a los agentes infecciosos y a otras cosas que consideren raras, incluidas en ocasiones las células tumorales.

“Las terapias basadas en células T”, explica a EL PAÍS Luca Biasco, primer autor del trabajo, “representan una de las estrategias terapéuticas más avanzadas y prometedoras para el tratamiento del cáncer; esta tecnología está basada en la modificación genética de las células T para redirigir su actividad contra las células tumorales; un tipo de célula T como las T<sub>SCM</sub>, que son capaces de mantener su capacidad de autorrenovación y de diferenciación por muchos años, pueden aportar un reservorio de células T capaz de *patrullar* por el sistema inmune y activarse eficazmente en caso de recidiva del tumor, para mantener una respuesta inmune secundaria eficiente”.

Nadie tenía ni idea sobre la mera existencia de las células T<sub>SCM</sub> hasta 2011. Pero su descubrimiento, especialmente después de este trabajo, las hacen muy relevantes para diseñar nuevas estrategias

útiles para la medicina. “Aportamos evidencias de que la ingeniería genética de células T puede ser segura incluso a largo plazo”, explica Biasco. “Y además demostramos por primera vez de que las células T<sub>SCM</sub> con los genes corregidos en el laboratorio pueden implantarse activamente en la médula ósea de los seres humanos; esto abre la posibilidad de explotar las células T<sub>SCM</sub> modificadas genéticamente para las terapias basadas en el sistema inmune”.

Los pacientes empezaron el ensayo clínico [en un estudio pionero de terapia génica contra una inmunodeficiencia congénita](#) dirigido en 1995 por Claudio Bordignon, también en el San Raffaele de Milá. Las células T de estos pacientes fueron extraídas, y su deficiencia fue corregida en el laboratorio *infectándolas* con un gen correcto introducido dentro del ADN de un virus capaz de integrarse en el genoma de las células humanas (un retrovirus, de la familia del virus del sida).

Estos retrovirus se integran en el genoma humano más o menos al azar, y por tanto cada célula humana que ha recibido el virus tiene una *firma molecular* característica, formada por los extremos del ADN del virus unidos a su contexto de ADN humano. Este es el marcador que Biasco y sus colegas han aprovechado para identificar y analizar a las células T que siguen circulando por la sangre de los pacientes 12 años después.

¿Oportunismo? Sí, pero de un tipo que promete abrir un nuevo continente para la biomedicina del cáncer.

---

*Las terapias basadas en células T representan una de las estrategias más avanzadas y prometedoras para el tratamiento del cáncer”*