

CONSISTE EN EXTRAER LAS CÉLULAS DEL SISTEMA INMUNE

# Terapia celular logró frenar 10 años la leucemia en dos pacientes

Gráficos **Ismael F. Mira, Roberto Alvarado y Luisa Ortega**

**CIENTÍFICOS** publicaron en la revista *Nature* su investigación sobre el tratamiento en el que las células T de un paciente con leucemia se modifican en el laboratorio para que ataquen a las células cancerosas; las primeras se extraen de la sangre del enfermo, y en el laboratorio, se les añade el gen de un receptor especial que se une a cierta proteína de las células cancerosas. La terapia de células T con CAR se usa para el tratamiento de ciertos cánceres de la sangre, y está en estudio para el tratamiento

de otros tipos de cáncer. Durante los últimos años, la Administración de Alimentos y Medicamentos de EU aprobó cinco terapias con células T-CAR y aunque se calcula que decenas de miles de personas han recibido tratamiento, no todos los pacientes experimentan la disminución o desaparición duradera de los signos y síntomas del cáncer. Al principio, sólo entre 25 y 35 por ciento de los receptores de células CAR-T con leucemia linfocítica crónica experimentaban una remisión completa de su cáncer.

## CÉLULAS CAR-T

Células T (tipo de célula inmunitaria) de un paciente modificada en laboratorio a fin de combatir a las células cancerosas.

**Mecanismos de control**  
Agregar un mecanismo de control sintético a las células T diseñadas, permite a los médicos controlar con precisión la persistencia o la actividad de las células T en el cuerpo del paciente.

**Genes suicidas**  
Las células T modificadas genéticamente están diseñadas para incluir uno o más genes, que pueden inducir la apoptosis cuando son activadas por una molécula extracelular.

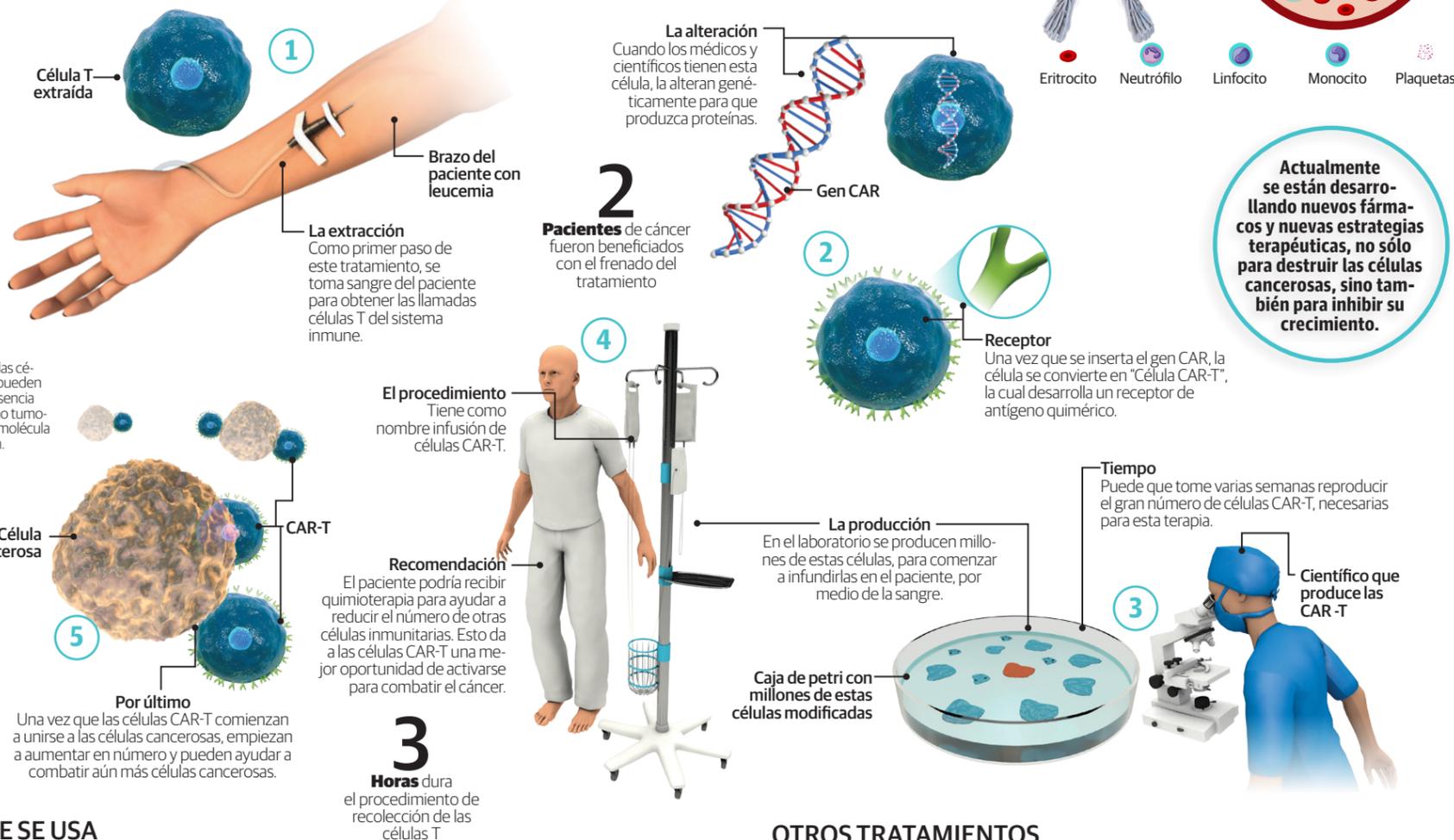
**Interruptor ON**  
En este sistema, las células CAR-T sólo pueden funcionar en presencia tanto del antígeno tumoral como de una molécula exógena benigna.

**Moléculas bispecíficas como interruptores**  
Se dirigen tanto a un antígeno asociado al tumor como a la molécula CD3 en la superficie de las células T. Esto asegura que las células T no puedan activarse a menos que estén muy cerca físicamente de una célula tumoral.

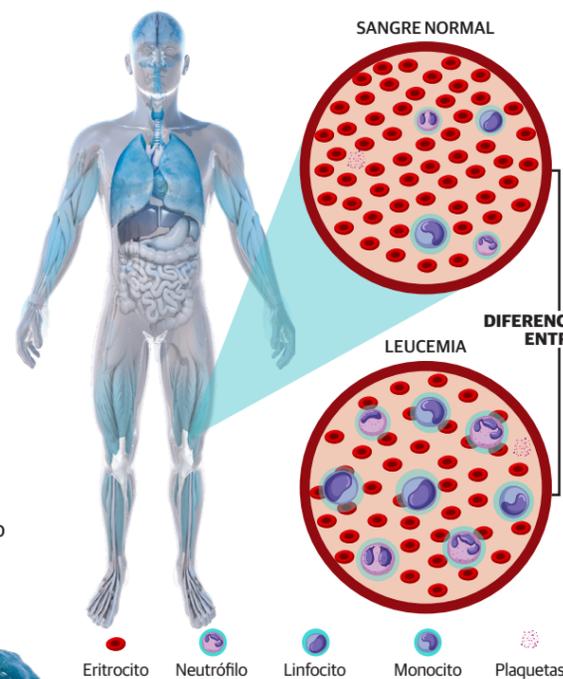
**Receptor de antígeno dual**  
Las células CAR-T están diseñadas para expresar dos receptores de antígenos asociados a tumores al mismo tiempo, lo que reduce la probabilidad de que las células T ataquen células no tumorales.

## CÓMO FUNCIONA

La terapia de células CAR-T también es en ocasiones referida como un tipo de terapia génica celular, debido a que involucra la alteración de los genes dentro de las células T para ayudar a combatir el cáncer.



**LA ENFERMEDAD**  
Es la proliferación incontrolada y excesiva de glóbulos blancos anómalos en la médula ósea.



Actualmente se están desarrollando nuevos fármacos y nuevas estrategias terapéuticas, no sólo para destruir las células cancerosas, sino también para inhibir su crecimiento.

**AFECCIONES EN LAS QUE SE USA**  
Este tratamiento se aplica a pacientes con alguna de las siguientes enfermedades:

**Leucemia**  
Es un tipo de cáncer de la sangre que comienza en la médula ósea, el tejido blando que se encuentra en el centro de los huesos, donde se forman las células sanguíneas.

**Linfoma**  
Es el cáncer de las células plasmáticas, que son un tipo de glóbulo blanco en la médula ósea que se tornan cancerosas y se multiplican en un paciente enfermo.

**Mieloma**  
Es el cáncer del sistema linfático, la red del cuerpo que combate las enfermedades e incluye los nodos linfáticos, el bazo, la glándula timo y la médula ósea.

**OTROS TRATAMIENTOS**  
Varían considerablemente del tipo de leucemia a tratar, los ensayos clínicos llegan a ser nuevas opciones.

**Quimioterapia**  
Es la principal forma de tratamiento para la leucemia. Este consiste con el uso de medicamentos con sustancias químicas para matar las células de leucemia.

**Trasplante de células madre**  
El trasplante se puede utilizar para tratar ciertos tipos de cáncer. Las células madre son células especiales que pueden reproducirse a sí mismas y convertirse en los distintos tipos de células que el cuerpo necesita.

**Radioterapia**  
Usando rayos X u otros haces de alta energía, dañan las células de leucemia y detienen su crecimiento. Durante la radioterapia una máquina grande se mueve alrededor del cuerpo dirige la radiación a puntos específicos.

**CIENCIA**

**LA INSULINA PODRÍA ADMINISTRARSE A TRAVÉS DE PARCHES EN LAS MEJILLAS.** En un nuevo estudio experimentan con un simple parche en el interior de la mejilla, en cómo podría proporcionar una alternativa mucho menos dolorosa e invasiva. Con un material experimental de administración de fármacos activado por calor que el equipo ha desarrollado previamente esta posible opción.