

# Prueban nueva estrategia de vacunación para combatir el VIH

Un equipo de investigadores del Instituto de Inmunología de La Jolla (LJI), en California, ha descubierto cómo el sistema inmunitario se transforma en una máquina de fabricar anticuerpos, capaz de neutralizar a uno de los virus más escurridizos que existen: el VIH.

Los investigadores pensaban que los linfocitos B (fabrican anticuerpos) pasaban semanas perfeccionando su armamento contra las amenazas virales, pero la nueva investigación demuestra que una estrategia de vacunación de «entrega lenta y dosis creciente» puede hacer que estas células pasen meses mutando y mejorando sus anticuerpos contra el patógeno.

Este hallazgo, publicado este miércoles en la revista Nature, es un paso importante hacia el desarrollo de vacunas eficaces y duraderas contra patógenos como el VIH, la gripe, la malaria y el SARS-CoV-2.

«Esto demuestra que el sistema inmunitario puede hacer cosas realmente extraordinarias si se le da la oportunidad, y que en algunos contextos, la paciencia es realmente una virtud», subraya el autor principal del estudio, Shane Crotty, del LJI.

Los patógenos que atacan al organismo están cubiertos de proteínas desconocidas y cuando las células dendríticas del cuerpo las ven, envían señales a las células T para que empiecen a formar un ejército.

Las células B reciben el aviso de que hay un invasor cerca y el marcador molecular (o antígeno) para reconocerlo, y se ponen a fabricar anticuerpos en unas estructuras llamadas «centros germinales», donde los linfocitos B mutan y prueban sus anticuerpos.

Los que con el tiempo no mutan y no mejoran sus anticuerpos son eliminados y los linfocitos B con mutaciones útiles son enviados al cuerpo para la guerra.

Cuando la amenaza ha pasado, los centros germinales colapsan -no se sabe por qué- pero muchos científicos como Crotty intentan hacer que estos centros duren más tiempo, porque algunos patógenos solo pueden ser neutralizados por anticuerpos raros y

altamente especializados, pero eso requiere tiempo.

El VIH es uno de ellos. Su capacidad para cambiar de forma hace que sea muy difícil de detectar para las células inmunitarias.

El nuevo estudio pone de manifiesto la importancia de alargar el periodo en el que las células B pueden evolucionar en los centros germinales.

Para la investigación, colaboradores del Centro Nacional de Investigación de Primates de Tulane vacunaron a monos *rhesus* cada dos días durante doce días con una serie de siete inyecciones que contenía una «dosis creciente» del antígeno del VIH (la proteína que querían que el sistema inmunitario aprendiera a atacar).

Un grupo de monos no fue vacunado de nuevo, pero otros dos grupos recibieron una vacuna de refuerzo a las diez semanas y, después, los investigadores realizaron un seguimiento de las respuestas inmunitarias de los monos.

El equipo también supervisó el desarrollo de las células B en los centros germinales individuales.

El trabajo reveló que los centros germinales permanecieron activos y las células B siguieron evolucionando seis meses después de la serie inicial de siete inyecciones.

Pero, ¿cómo se comportaron las células B altamente evolucionadas? Los autores realizaron un análisis de secuenciación genética para analizar la memoria de las células inmunitarias y la capacidad de unión de los anticuerpos.

Descubrieron que los monos a los que se les administró la serie de siete inyecciones y que no recibieron dosis de refuerzo, tenían una población estable y duradera de anticuerpos contra el VIH seis meses después del tratamiento.

Estos animales también tenían más células inmunitarias (células T auxiliares) listas para reconocer el antígeno del VIH y lanzar las células B a la batalla, mientras que los animales reforzados tuvieron un segundo «pico» en el número de anticuerpos después de su inyección de refuerzo, pero no terminaron con los mismos anticuerpos de alta calidad.

La estrategia de administración lenta y dosis escalonada había dado sus frutos.

El equipo estudia ahora si puede conseguir la misma calidad de anticuerpos con dos vacunas frente a siete, y también si puede

diseñar una vacuna de ARNm que provoque la misma evolución de los linfocitos B mediante la producción lenta de antígeno a lo largo del tiempo.

***EFE***