

Innovadora terapia de anticuerpos que podría rejuvenecer el sistema inmune

Una revolucionaria terapia con anticuerpos ha logrado rejuvenecer el sistema inmune en ratones de avanzada edad y los investigadores creen que podría ser viable en humanos una vez supere estudios clínicos.

Los animales intervenidos por investigadores de la Facultad de Medicina de la Universidad de Stanford y el Instituto Nacional de Medicina de los Laboratorios Montañas Rocosas de EEUU, mostraron una fuerte respuesta inmune ante la vacunación y combatieron mejor las infecciones pese a su avanzada edad.

“Es un auténtico cambio de paradigma. La posibilidad de ‘afinar’ los millones de células que forman el sistema inmune simplemente interviniendo sobre sus funciones es un descubrimiento sorprendente y emocionante”, celebró Jason Ross, uno de los investigadores que firma el trabajo publicado en la revista *Nature*.



Los investigadores se esperan en poder brindar este tratamiento en humanos en los próximos años

En concreto, el objetivo de la terapia fueron las células madre hematopoyéticas (HSC por sus siglas en inglés), las precursoras del resto de células sanguíneas e inmunitarias, incluidos los linfocitos B y T.

Según los expertos, a medida que las personas envejecen el sistema inmune se debilita y hay dificultades para combatir enfermedades y nuevos virus. También las vacunas para combatir estos patógenos en estos sistemas inmunes desgastados, tienen menos efecto, como ocurrió con muchas personas de tercera edad frente a la pandemia por Covid-19.

La causa de esto radica en las células hematopoyéticas o células madre adultas, encargadas de producir linfocitos, que defienden el cuerpo ante cualquier nueva amenaza (inmunidad adaptativa), y células mieloides, que responden con inflamación ante los patógenos (inmunidad innata).



Las células T de memoria formadas durante la infección irruptiva de Ómicron también reaccionan a estas variantes emergentes (Gentileza Instituto de Ciencias Básicas (IBS))

Con la edad, las HSC pasan de generar linfocitos a producir células mieloides, y el sistema inmune se vuelve vulnerable a

las infecciones virales y bacterianas. El investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad de Stanford, Irving Weissman, uno de los autores del presente estudio, aisló estas células madre adultas en ratones y humanos a finales de los años ochenta.

Sus investigaciones han mostrado cómo en la última etapa de la vida, la producción de linfocitos y células mieloides por parte de las células madre adultas se desequilibra: cae la creación de linfocitos, y con ella la capacidad de reacción ante nuevos virus y bacterias, y sube la de células mieloides, que acaban con cualquier célula desconocida mediante respuestas inflamatorias.

Esta inflamación supone un problema en el momento en que se desencadena de forma inadecuada o en exceso, como ocurre con el envejecimiento, cuando las personas experimentan una especie de inflación crónica por la abundancia de producción de células mieloides en detrimento de los linfocitos.



El objetivo de la terapia fueron las células madre hematopoyéticas (HSC por sus siglas en inglés), las precursoras del resto de células sanguíneas e inmunitarias, incluidos los linfocitos B y T. (EFE/ Raphael Alves/Archivo)

Al principio de la historia de la humanidad, cuando la gente no se movía del lugar donde había nacido y convivía con los mismos patógenos toda su vida, producir menos linfocitos en la vejez no era un gran problema. Sin embargo, ahora que la movilidad favorece la continua aparición de virus y bacterias desconocidos, se presente como un inconveniente.

La pregunta que se hicieron los investigadores era si es posible mantener un sistema inmune más joven, disminuyendo las células madre adultas de tendencia mieloide y aumentando las más equilibradas, que también producen linfocitos.

Recordemos que las células mieloides componen la denominada como 'inmunidad innata', que 'patrulla' el organismo ingiriendo otras células o partículas que le resultan desconocidas. En este proceso, provocan inflamación, una forma de señalización para que el resto de células inmunes se concentren en ese punto.



Muchas personas no toleraron la tormenta de citoquinas que produce el coronavirus

Sin embargo, si la respuesta inflamatoria se cronifica y resulta excesiva, los daños para la salud pueden ser fatales. Un fenómeno de este tipo, la tormenta de citoquinas, también ha

sido letal para los pacientes de COVID.

Los experimentos con ratones han confirmado que sí se podía mantener un sistema inmune más joven. Los expertos trataron a roedores de entre 18 y 24 meses de edad (equivalentes a más de 70 años en humanos) con un anticuerpo dirigido a destruir células madre adultas de tendencia mieloide y a sustituirlas por otras más equilibradas, con más presencia de linfocitos.

El tratamiento también redujo algunas consecuencias negativas, como la inflamación que puede surgir cuando un sistema inmunitario envejecido se enfrenta a un nuevo patógeno. Cuando dos meses después se vacunó a los ratones geriátricos tratados contra un virus al que no se habían enfrentado antes, vieron cómo sus sistemas inmunitarios respondieron mucho mejor que los de los animales sin tratar.



El sistema inmunológico envejece y no es tan eficiente en la tercera edad (Getty Images)

Cuatro meses después de la administración de la terapia, los ratones con un sistema inmunitario rejuvenecido, desarrollaron una mejor respuesta inmunitaria frente a un virus contra el que habían sido previamente vacunados.

Los investigadores también han demostrado que las células madre adultas de ratón y las humanas son lo bastante similares como para que algún día sea posible utilizar una técnica similar al sistema inmunitario humano envejecido, logrando que las personas sean menos vulnerables a nuevas infecciones y presenten una mejor respuesta a la vacunación en edades avanzadas.

“Creemos que este estudio da los primeros pasos para aplicar esta estrategia en humanos. Si podemos revitalizar el sistema inmunitario humano envejecido como hicimos en ratones, podría salvar vidas cuando venga la próxima pandemia”, afirma otra de las autoras, Ross Myers, del Laboratorio Rocky Mountain del Instituto Nacional de la Salud de EE.UU.



Crear hábitos saludables como el lavado frecuente de manos ayuda a tener un sistema inmunológico fuerte (Getty)

Óscar de la Calle-Martín, secretario de la Sociedad Española de Inmunología, recuerda que el incremento en el número de células mieloides en pacientes de edad avanzada reduce la supervivencia en un gran número de enfermedades asociadas a la edad.

“Equilibrar la producción de estas células puede ayudar al tratamiento de enfermedades tan prevalentes como la

ateroesclerosis, las enfermedades neurodegenerativas, la osteoporosis o el cáncer”, subraya en una reacción recogida por la plataforma Science Media Center.

Los investigadores médicos, Yasar Arfat Kasu y Robert Signer, de la Universidad de California San Diego, advierten, no obstante de que el aumento de la producción de linfocitos en los adultos mayores podría aumentar el riesgo de crecimiento tumoral (como la leucemia), que se ha demostrado que se suprime con la reducción de la producción linfoide.

“Sin embargo, la carga de un mayor riesgo de leucemia linfoide podría verse compensada por la mayor protección frente a infecciones y el menor riesgo de otros cánceres si existiera una vigilancia inmunológica mayor con terapias como esta”, añaden.

Con información de infobae.com