

Científicos chilenos trabajan en una terapia contra el hantavirus

Se trata de una vacuna de nanopartículas con anticuerpos de alpacas capaz de neutralizar el virus Andes.

Ignacio Arriagada M.

El virus Andes es una de las variantes más letales de hantavirus y, en Chile, es el mayor causante del Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH), cuya grave enfermedad se adquiere cuando las personas tienen contacto con los fluidos del ratón colilargo (*Oligoryzomys longicaudatus*), que habita en áreas naturales desde la Región de Atacama hasta la de Magallanes.

Según el Ministerio de Salud (Minsal), el SCPH está presente en el país desde la década de los 90 y tiene una notable capacidad de transmitirse entre los humanos, quienes pueden experimentar desde fiebre y diarrea hasta insuficiencia respiratoria, lo que puede causar la muerte.

Si bien la prevención es, hasta ahora, una de las maneras más aplicadas para no contraer el virus Andes, hay dos científicos chilenos que trabajan desde hace siete años en un innovador proyecto para alcanzar ese objetivo a través de lo clínico. Se trata de una terapia basada en nanoanticuerpos tomados a partir del sistema inmune de las alpacas.

"Pretendemos desarrollar una terapia inyectable de emergencia, la cual neutraliza el virus por dos mecanismos simultáneos y además conecta el anticuerpo con el sistema inmune del paciente, apoyando y reforzando la respuesta inmune propia", explica el doctor Alejandro Rojas, investigador de la Universidad Austral y uno de los autores de la iniciativa.



Tischler es biotecnóloga.



El doctor Alejandro Rojas.

“Hemos podido probar la efectividad de estos anticuerpos en ensayos con el virus auténtico (Andes), y esos resultados mostraron una muy alta efectividad contra el virus.
”

NICOLE TISCHLER
 INVESTIGADORA

VALOR EN SU SIMPLEZA

Los nanoanticuerpos se consideran una versión simplificada de los anticuerpos convencionales y tienen la capacidad de neutralizar un virus, bloqueando su infectividad *in vitro*.

"Los anticuerpos de alpacas se caracterizan por ser muy simples, y, a diferencia de los anticuerpos de seres humanos, se generan a partir de un sólo gen. Esta fantástica propiedad facilita que puedan ser aislados y producidos a gran escala. De hecho, su producción se puede realizar de forma similar al proceso utilizado para producir otras proteínas de uso médico como, por ejemplo, la insulina", plantea el espe-

cialista.

Este enfoque es especialmente prometedor para combatir el hantavirus. Así, al menos, lo demuestran los resultados de las pruebas.

"Hemos podido probar la efectividad de estos anticuerpos en ensayos con el virus auténtico (Andes), y esos resultados mostraron una muy alta efectividad contra el virus. También vimos que bloquea el virus a niveles nanomoleculares, y, además, conocimos la estructura de los epítopos, es decir, sabemos exactamente, a nivel molecular, dónde estos anticuerpos se unen al virus para neutralizarlo", detalla a este medio la doctora Nicole Tischler, investigadora principal del Centro Basal Ciencia & Vida, de la Universidad San Sebastián, y también autora del proyecto.

Desde el inicio del proyecto, y gracias a las indagaciones, los científicos han logrado aislar y caracterizar más de 120 nanoanticuerpos. Tras rigurosas pruebas en condiciones de biocontención, se identificaron tres familias de ellos, con capacidad neutralizante en concentraciones muy bajas, con una alta eficacia.

En esa línea, Tischler comenta que "nos enfocamos



El *Oligoryzomys longicaudatus* es el roedor portador del virus Andes.

*** SIETE SON LOS** años que llevan trabajando los investigadores en la innovadora iniciativa.

EN 2026 se estima esté disponible la terapia inyectable contra el virus Andes.

en generar un abanico de anticuerpos altamente específicos para el virus Andes, porque sabemos que una monoterapia podría no ser suficiente debido a la capacidad de los virus para adaptarse y escapar".

PRESENTE

La doctora Tischler y el doctor Rojas trabajan actualmente en la evaluación de combinaciones de nanoanticuerpos humanizados para mejorar la eficacia del tratamiento y reducir la posibilidad de escape viral.

Para eso, la investigadora principal del Centro Basal Ciencia & Vida indica que se están llevando a cabo "estudios preclínicos", que son pruebas preliminares que se hacen en animales y en laboratorios antes de que el tratamiento se pruebe en las personas.

En cuanto a cuándo podría estar lista la terapia inyectable con nanoanticuerpos, los expertos coinciden que factores como el financiamiento y la falta de algunos resultados están pendientes. A pesar de lo anterior, se proyecta que la iniciativa esté disponible "para el 2026".

Con más de siete años de trabajo conjunto, los expertos consideran que este esfuerzo interdisciplinario representa una esperanza tangible para enfrentar el síndrome cardiopulmonar por hantavirus y otros desafíos de la virología en Chile y el

mundo.

CORONAVIRUS

Las alpacas, que en Chile habitan entre las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, desempeñaron un papel relevante en la crisis sanitaria mundial desatada el año 2020.

¿El motivo? La sangre de este camélido posee anticuerpos que demostraron, a nivel científico y clínico, ser altamente efectivos para terapias y diagnósticos relacionados con el SARS-CoV2, virus causante del covid-19.

De acuerdo con el doctor Alejandro Rojas, quien en 2020 identificó el potencial de la alpaca en la lucha contra la pandemia, describió que los anticuerpos de este animal tienen un tamaño muy pequeño en comparación con los de los humanos, lo que permite llegar a partes inaccesibles del SARS-CoV2 y bloquearlo.