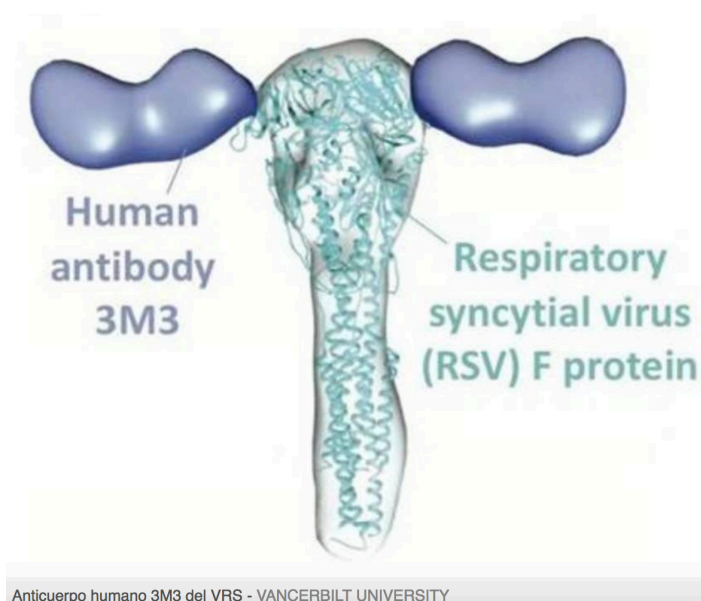


# Más cerca de la ansiada vacuna frente a la bronquiolitis

5-7 minutos

MADRID Actualizado: 22/02/2018 23:39h



Anticuerpo humano 3M3 del VRS - VANDERBILT UNIVERSITY

## Noticias relacionadas

- [Una epidemia de bronquiolitis colapsa las UCIs pediátricas](#)

La bronquiolitis es una enfermedad infecciosa de las vías aéreas causada en la inmensa mayoría de los casos por el virus respiratorio sincitial (VRS). Una enfermedad que campa todos los años a sus anchas en nuestro país entre los meses de septiembre y abril –con un pico máximo de incidencia en diciembre y enero– y que, según las estimaciones, padece hasta el 80% de los niños durante sus dos primeros años de vida. De hecho, la bronquiolitis se corresponde con la primera causa hospitalización en bebés con edades entre los

0 y los 4 meses. Pero, ¿no hay ninguna vacuna eficaz frente a la bronquiolitis? O lo que es lo mismo, ¿frente al VRS? Pues no. Y es que ni siquiera se sabe demasiado bien cómo responde el sistema inmune ante este VRS, lo que resulta clave para el desarrollo de cualquier vacuna. Sin embargo, esta situación podría cambiar en un futuro muy próximo. Y es que investigadores del [Centro Médico de la Universidad Vanderbilt](#) en Nashville (EE.UU.) han descubierto y caracterizado cuatro anticuerpos producidos por el ser humano frente al VRS, lo que abre la puerta al desarrollo, por fin, de la ansiada vacuna frente a la bronquiolitis.

Como explica James Crowe, director de esta investigación publicada en la revista «[PLOS Pathogens](#)», «estamos ciertamente emocionados de haber encontrado estos **anticuerpos humanos tan ‘poderosos’ que se unen al sitio de vulnerabilidad de la proteína de fusión que inhibe tanto el VRS como el metapneumovirus humano (hMPV).** Unos resultados que nos muestran cómo diseñar mejores antígenos para las vacunas de nueva generación frente a estos patógenos virales tan comunes».

## **Neutralizar el VRS**

La bronquiolitis, si bien no suele conllevar ninguna complicación ‘importante’ en los adultos y los niños mayores de dos años, puede resultar muy peligrosa en los menores de dos años. Muy especialmente en los lactantes y en determinados grupos de riesgo, caso de los bebés prematuros y los nacidos con cardiopatías congénitas. Y es que a diferencia de como sucede en los adultos e infantes ‘más mayores’, la bronquiolitis no cursa en los bebés con los

síntomas característicos del catarro común, caso de la tos, el exceso de mucosidad, la congestión nasal y la fiebre baja. Por el contrario, puede provocar **tos grave y persistente, dificultades para respirar, sibilancias y respiración rápida y agitada, cansancio y fatiga, aumento de la frecuencia respiratoria, pérdida del apetito, frecuencia cardíaca acelerada, tono bajo, adormecimiento y dificultad para conciliar el sueño, así como deshidratación y cianosis.** Por tanto, hace falta una vacuna. Y con urgencia.

En este contexto, debe tenerse en cuenta que el objetivo de toda vacuna es promover una potente respuesta del sistema inmune ante la llegada de un patógeno. O lo que es lo mismo, lo que hacen las vacunas es enseñar al sistema inmunitario quién es el ‘enemigo’ para que produzca grandes cantidades de anticuerpos específicos frente al mismo. Pero, ¿el sistema inmune humano es capaz de producir anticuerpos frente al VRS? Pues parece que sí. De hecho, algunos trabajos previos han identificado algunos anticuerpos frente a la proteína de fusión –o ‘F’– del VRS, lo que impide que el virus se ancle a las células humanas. Pero visto lo visto, parece que no son suficientemente eficaces –cuando menos en los menores de dos años.

La identificación de la estructura de la proteína de fusión del VRS y el hMPV abre la puerta al diseño de futuras vacunas frente a la bronquiolitis

En el estudio, los autores cogieron muestras de sangre obtenidas de donantes voluntarios y las ‘infectaron’ con el VRS. Y lo que vieron es que esta infección inducía la producción por el sistema inmune de cuatro anticuerpos que, hasta ahora desconocidos, se unían a una parte de la

proteína F del virus conocida como 'sitio IV'.

Y estos anticuerpos, ¿son todos iguales? Pues no, cada uno actúa de forma diferente. Por ejemplo, el bautizado como '3M3' ha demostrado una gran potencia a la hora de 'desarmar' el VRS, por lo que resulta particularmente atractivo para el tratamiento o prevención de la infección. Y el denominado **'17E10' es capaz de atacar y neutralizar no solo el VRS, sino también el metapneumovirus humano (hMPV), virus emparentado con el VRS –su proteína F es muy similar– e igualmente causante de la bronquiolitis.** Y no, tampoco hay vacuna frente al hMPV.

### **Más cerca de la vacuna**

Una vez identificados los anticuerpos frente al VRS, el siguiente paso fue analizar los detalles moleculares de la interacción virus-anticuerpo. Y para ello, los autores alteraron la secuencia de los aminoácidos de la proteína F para ver por microscopía electrónica cómo estas modificaciones influían en la interacción. Un experimento que permitió observar que, efectivamente, cada anticuerpo actuaba de forma diferente y que su capacidad de unión era mayor o menor en función del aminoácido manipulado. Por ejemplo, los resultados mostraron que el anticuerpo '17E10' se une a la proteína F con el ángulo más pronunciado de todos, lo que le permite neutralizar tanto el VRS como el hMPV.

Como concluyen los autores, **«nuestros hallazgos identifican las características estructurales de la proteína F del VRS, lo que puede resultar muy útil en el diseño de futuras vacunas.** Asimismo, las investigaciones sobre las similitudes entre las proteínas F del VRS y los hMPV pueden ayudar en el desarrollo de una vacuna que proteja simultáneamente frente a ambos virus».