

La vacuna intranasal contra la gripe mejora la respuesta inmunitaria y ofrece una amplia protección

Europa PressNOTICIA04.05.2021 - 11:11h

- Las vacunas intranasales sin aguja presentan ventajas logísticas superiores a las vacunas inyectables tradicionales.
- Una vacuna contra la gripe fabricada con nanopartículas y administrada por vía nasal ofrece una amplia protección contra diferentes cepas víricas.

Virus de la gripe.CDC, 2020 - Archivo

Una vacuna contra la gripe fabricada con nanopartículas y administrada por vía nasal **mejora la respuesta inmunitaria del organismo a la infección por el virus de la gripe y ofrece una amplia protección contra diferentes cepas víricas**, según publican investigadores del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Universidad Estatal de Georgia, en Estados Unidos, en 'Proceedings of the National Academy of Sciences'.

Las epidemias recurrentes de gripe estacional y las posibles pandemias son una de las amenazas más graves para la salud pública. Las actuales vacunas contra la gripe estacional inducen una inmunidad específica para cada cepa y **son menos eficaces contra las cepas no coincidentes**. Se necesitan urgentemente vacunas antigripales de amplia protección.

Las vacunas intranasales son una estrategia prometedora para combatir las enfermedades respiratorias infecciosas, como la gripe. **Son más eficaces que las vacunas inyectadas en un músculo** porque pueden inducir respuestas inmunitarias en la mucosa de las vías respiratorias, evitando la infección en el portal de entrada del virus. También pueden estimular respuestas inmunitarias sistémicas en todo el cuerpo.

Los científicos pueden superar los problemas de seguridad de las vacunas y la larga fase de producción de las vacunas antigripales basadas en virus construyendo vacunas intranasales con proteínas o péptidos recombinantes. Sin embargo, **estas vacunas son pobres en la producción de respuestas inmunes, por lo que es necesario contar con potentes adyuvantes de la mucosa**, sustancias que aumentan la respuesta inmune del cuerpo a los antígenos (las estructuras moleculares de los patógenos). La ausencia de adyuvantes mucosos adecuados dificulta actualmente el desarrollo de una vacuna de este tipo.

[El miedo a las vacunas es emocional: así podemos gestionarlo racionalmente](#)

En este estudio, los investigadores desarrollaron una vacuna intranasal contra la gripe utilizando hemaglutinina (HA) recombinante, **una proteína que se encuentra en la superficie de los virus de la gripe**, como componente antigénico de la vacuna. La HA es parte integrante de la capacidad del virus de la gripe para causar la infección.

También crearon un nanomaterial bidimensional (nanopartículas de óxido de grafeno funcionalizadas con polietileno) y **descubrieron que presentaba potentes efectos adyuvantes** (de mejora de la inmunidad) en las vacunas contra la gripe administradas por vía intranasal.

"Las vacunas convencionales contra la gripe inducen sobre todo respuestas de anticuerpos", señala el doctor Baozhong Wang, autor principal del estudio, investigador principal de la subvención de los Institutos Nacionales de Salud que apoya el estudio y profesor del Instituto de Ciencias Biomédicas.

Sin embargo, recuerda que "investigaciones recientes demuestran que las respuestas de las células T de memoria residentes en el pulmón son indispensables para una óptima protección cruzada contra la infección de la gripe pulmonar. El desarrollo de respuestas de células T residentes en el pulmón requiere la vacunación por vía respiratoria o la infección por el virus de la gripe -prosigue-. Nuestra investigación **abre una nueva vía para el desarrollo de vacunas antigripales intranasales sin agujas** y logísticamente simplificadas para la protección cruzada".

"En nuestro estudio, informamos por primera vez de que los nanomateriales de óxido de grafeno bidimensionales tenían un potente efecto adyuvante para potenciar las respuestas inmunitarias de las vacunas intranasales de hemaglutinina (HA)", apunta el doctor Chunhong Dong, autor principal del estudio y becario de investigación posdoctoral en el laboratorio del doctor Baozhong Wang en el Instituto de Ciencias Biomédicas.

"Este estudio aporta nuevos conocimientos sobre el desarrollo de sistemas de vacunas intranasales de alto rendimiento con nanopartículas bidimensionales en forma de lámina -señala Dong-. Las nanopartículas de óxido de grafeno **tienen atributos extraordinarios para la administración de fármacos o el desarrollo de vacunas**, como la superficie ultra grande para la carga de antígenos de alta densidad, y la vacuna mostró propiedades superiores de mejora de la inmunidad in vitro e in vivo. La nanoplataforma podría adaptarse fácilmente a la construcción de vacunas para la mucosa contra diferentes patógenos respiratorios".

El estudio, realizado en ratones y en cultivos celulares, **descubrió que las nanopartículas mejoraban significativamente las respuestas inmunitarias en las superficies de las mucosas** y en todo el cuerpo de los ratones. Las sólidas respuestas inmunitarias conferían protección inmunitaria contra los desafíos del virus de la gripe por cepas de virus homólogas (iguales) y heterólogas (diferentes).

Los resultados también son prometedores, ya que las vacunas antigripales intranasales sin aguja **presentan ventajas logísticas superiores a las vacunas inyectables tradicionales**, como la facilidad de administración con gran aceptación por parte de los receptores y la evitación de residuos de riesgo biológico.