

## Nanopartículas en la vacunación del VRS

Dr. José Uberos Fernández  
Profesor Titular de Universidad acreditado.  
Universidad de Granada

Última revisión: 17 de septiembre de 2013

El virus respiratorio sincitial es un virus responsable de graves infecciones respiratorias en lactantes y en sujetos con alteraciones inmunológicas. La infección natural origina una inmunidad incompleta frente al virus, por lo que la reinfección es frecuente y la recurrencia de la enfermedad puede ocasionar varios episodios de bronquiolitis a lo largo de la vida.

El primer candidato al desarrollo de una vacuna frente al virus respiratorio sincitial fue un precipitado del virus con formalina y adyuvado con sales de aluminio. Esta vacuna, no sólo no confería protección, sino que se asociaba con formas más graves de infección por virus respiratorio sincitial tras una infección nativa. Los virus muertos y atenuados también se han ensayado como vacuna y no han mostrado suficiente papel protector en el desarrollo de enfermedad pulmonar tras infección por el virus nativo. Las vacunas basadas en subunidades, como la subunidad F se han ensayado en adultos y niños y tampoco han de mostrado suficiente capacidad protectora. Sin embargo, la evidencia indica que la proteína F es importante en la inducción de inmunidad protectora. Las vacunas con virus like, liposomas y nanopartículas se ha propuesto como estrategias para potenciar la respuesta inmune frente al virus respiratorio sincitial. Algunos estudios han demostrado que la utilización de partículas virus like vehiculizando proteínas F o G del VRS aumentan la producción de anticuerpos neutralizantes y disminuye la patología pulmonar derivada de la infección por el virus nativo. Otros estudios han demostrado que el papel protector de la proteína G de VRS vehiculizado con partículas virus like es mayor que el de la proteína F de VRS. La proteína G del VRS tiene analogías con la fractalkina, una citokina con actividad quimiotáctica. La proteína G del VRS actúa como un receptor antagonista que modula la respuesta inmune a la infección e inhibe la inmunidad celular en respuesta a la infección.

El aumento de la eficacia de las vacunas elaboradas con nanopartículas se ha atribuido a mecanismos diversos que incluyen una fagocitosis más eficiente de las partículas, presentación y activación de las células dendríticas, aumento de la producción de citocinas y mediadores proinflamatorios. PA. Jorquera y cols. (1), describe una metodología de fabricación de nanopartículas con proteína G de VRS que pueden ser utilizadas como vacuna. De forma remarcable esta vacuna permite incrementar la secreción de IL-4 y del IFN- $\gamma$  secretado por las células T.

### REFERENCIAS

(1) Jorquera PA, Choi Y, Oakley KE, Powell TJ, Boyd JG, Palath N, et al. Nanoparticle Vaccines Encompassing the Respiratory Syncytial Virus (RSV) G Protein CX3C Chemokine Motif Induce Robust Immunity Protecting from Challenge and Disease. PLoS One 2013;8(9):e74905.