

# Adyuvantes: sistemas de antígenos particulados

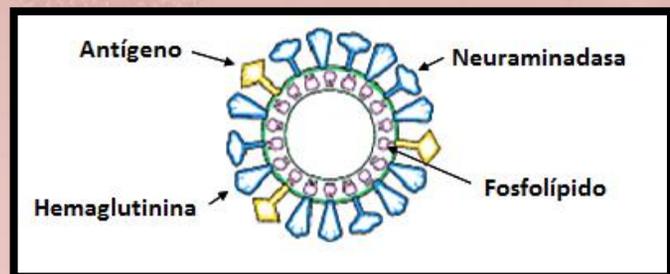
Rebecca Helson, Londres, Reino Unido

Traducción: Jesús Gil, Würzburg, DE (SEI)

El adyuvante **MF59** es una emulsión aceite en agua que se presenta en forma de gotas de aceite pequeñas y uniformes, que ha demostrado un gran potencial en la vacuna contra la gripe. Los estudios de seguridad e inmunogenicidad indican que la vacuna de la gripe con éste adyuvante (nombre comercial FLUAD®), es bien tolerada con un perfil de seguridad satisfactorio. Fue registrada por primera vez en Italia en 1997. Los buenos resultados de esta vacuna de subunidades suponen un importante estímulo para encontrar soluciones frente a otros virus, como el del VIH, usando sus proteínas de membrana.

Los **liposomas** son vesículas fosfolipídicas utilizadas normalmente en combinación con el MPL para generar respuestas de tipo Th1, por lo que su contribución exacta a la respuesta inmunitaria se desconoce. La mayoría de formulaciones en desarrollo se basan en el uso de fosfatidilcolina.

Los **virosomas** son muy similares a los liposomas, pero están basados en proteínas de membrana virales que contribuyen a la inmuoestimulación. La inclusión de proteínas como la hemaglutinina (**Figura 1**) permite aprovecharse de sus propiedades de especificidad y fusión, quizá incrementando la cantidad de antígeno en el citoplasma celular.



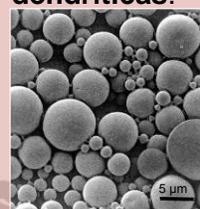
**Figura 1** Representación de la estructura de un virosoma. Adaptado de [Futura Science](#).

Los **complejos inmunoestimulantes (ISCOMs)** están formados por fracciones inmunoestimulantes de saponinas incorporadas en partículas lipídicas que también contienen colesterol, fosfolípidos y antígenos de la membrana celular. Los ISCOMs son capaces de **inducir una respuesta de anticuerpos y de tipo T**.

Las **vesículas surfactantes no iónicas (NISV)** tienen propiedades similares a los liposomas y son desarrolladas de la misma forma, utilizando moléculas anfipáticas inducidas para formar vesículas. Están formadas por glicerol 1-mono palmitoil, colesterol y diacetil fosfato. Las NISVs son más estables en el aire que los liposomas y no requieren una manipulación especial o de almacenamiento.

El **quitosano** es un polisacárido biodegradable producido por la hidrólisis de quitina, que se encuentra en la concha de las almejas. Contiene sitios cargados positivamente a lo largo de su estructura, lo que facilita el transporte a través del epitelio de la mucosa, por lo que tiene un gran potencial como **adyuvante en las vacunas para las mucosas**.

**PLG o ácido poli (láctico-co-glicólico)** tiene un buen perfil de seguridad en seres humanos, ya que ha sido utilizado para suturas y durante muchos años para tratamientos con administración controlada de fármacos. Las micropartículas de PLG se crean utilizando un proceso modificado de evaporación solvente que crea micropartículas catiónicas (**Figura 2**) donde el ADN puede ser adsorbido y, por lo tanto, es una buena aproximación para vacunas basadas en DNA. Este polímero es capaz de actuar sobre **células presentadoras de antígeno**, en particular **células dendríticas**.



**Figura 2.** Microfotografía electrónica de microesferas de PLG (Lima and Rodrigues. Brazilian Journal of Medical and Biological Research 1999;32:171-180).