

Nuevo avance para el diseño de vacunas más eficaces

Describen las funciones de una molécula que impulsa la creación de anticuerpos contra las bacterias responsables de infecciones como la meningitis o la neumonía

Barcelona, a 24 de noviembre de 2016.- Investigadores del Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM) de Barcelona han descrito nuevas propiedades de una molécula del sistema inmunitario que abren la puerta al desarrollo de vacunas más eficientes contra enfermedades como la meningitis o la neumonía. El estudio, publicado en la revista científica ***Journal of Experimental Medicine***, detalla las funciones de la molécula Pentraxin 3 (PTX3) en la mejora de la respuesta del sistema inmunitario ante las bacterias encapsuladas, responsables de este tipo de enfermedades que causan la muerte de millones de personas cada año.

El hallazgo ha sido realizado por el grupo de investigación en **Biología de las Células B** del IMIM, dirigido por el Dr. Andrea Cerutti, profesor investigador ICREA y referente mundial en el estudio de la biología de los linfocitos B, las células del sistema inmune responsables de la producción de anticuerpos. Han participado además investigadores del *Icahn School of Medicine del Mount Sinai* de Nueva York y del *Life and Health Sciences Research Institute de Braga (Portugal)* entre otros centros de investigación.

Las infecciones causadas por bacterias encapsuladas como *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* y *Neisseria meningitidis* son responsables de una elevada tasa de mortalidad infantil debido a la falta en los niños de linfocitos B de la zona marginal del bazo (MZB). Estos linfocitos son un tipo específico de células B ampliamente estudiados por el grupo de investigación del Dr. Andrea Cerutti y que generan anticuerpos contra los polisacáridos de las bacterias encapsuladas. ***"Esta respuesta es poco eficiente en niños y en personas que tienen la función del bazo deteriorada, por lo que estos dos colectivos tienen un mayor riesgo de infección y necesitan ser vacunados contra estas bacterias mediante conjugados proteicos. Sin embargo, en la actualidad la obtención de estas vacunas tienen un coste demasiado elevado para los países en desarrollo y, además, la protección que obtienen es poco eficiente en personas deficientes de linfocitos T"***, explica el Dr. Andrea Cerutti.

La PTX3 es una molécula generada por el sistema inmunitario capaz de reconocer patrones moleculares microbianos presentes en bacterias y hongos, indicando al organismo que son agentes ajenos y favoreciendo así su eliminación. A partir de estudios *in vitro* con células aisladas de muestras de bazo humano y estudios *in vivo* con diferentes modelos de ratones, los investigadores del IMIM han analizado las funciones de esta molécula en la respuesta del sistema inmunitario ante las bacterias encapsuladas. ***"Nuestros resultados indican que la PTX3 no se limita a desarrollar propiedades de reconocimiento de los patógenos como se pensaba hasta ahora, sino que también estimula la producción de anticuerpos de las células B del bazo. Esta doble actividad podría aprovecharse para mejorar la inmunogenicidad"***

de las vacunas contra bacterias encapsuladas ", explica el Dr. Jordi Sintés, del grupo de investigación en Biología de las Células B del IMIM y uno de los investigadores firmantes del artículo.

"Hay una necesidad urgente de nuevas formulaciones de vacunas capaces de inducir inmunidad contra estas bacterias. Nuestro estudio permitirá identificar nuevas estrategias para el diseño de adyuvantes y vacunas que mejoren la respuesta de los anticuerpos frente a los antígenos que son poco inmunogénicos, es decir que inducen una respuesta menor del sistema inmunitario. En este caso, utilizando la capacidad de PTX3 para impulsar la creación de anticuerpos por parte de las células B", explica el Dr. Andrea Cerutti.

"Los resultados obtenidos, como la mayoría de trabajos realizados en ratones, requieren de una fase de estudio de seguridad biológica y efectividad en humanos antes de su aplicación clínica. Aun así, los resultados obtenidos en humanos, tanto in vitro como en pacientes con mutaciones en el gen que codifica para PTX3, nos hacen ser optimistas en cuanto a su futuro uso en ensayos clínicos ", concluye el Dr. Jordi Sintés.

Artículo de referencia

Chorny A, Casas-Recasens S, Sintés J, Shan M, Polentarutti N, García-Escudero R, Walland AC, Yeiser JR, Cassis L, Carrillo J, Puga I, Cunha C, Bastos H, Rodrigues F, Lacerda JF, Morais A, Dieguez-Gonzalez R, Heeger PS, Salvatori G, Carvalho A, Garcia-Sastre A, Blander JM, Mantovani A, Garlanda C, Cerutti A*. **The soluble pattern recognition receptor PTX3 links humoral innate and adaptive immune responses by helping marginal zone B cells. J Exp Med 2016;** 213(10): 2167-2185.

Más información

Servicio de Comunicación IMIM: Marta Calsina 93 316 0680 mcalsina@imim.es, Rosa Manaut 618509885 rmanaut@imim.es . www.imim.es

Artículo de referencia