

INVESTIGACIÓN



La vacuna pediátrica de difteria, tétanos y tosferina podría proteger frente a la COVID-19

Texto: Jaime Fernández, Fotografía: Jesús de Miguel - 6 nov 2020 11:50 CET



Cuando surge una infección o un patógeno nuevo, **los dos grupos de edad con mayor posibilidad de infectarse son las personas mayores y los niños**. En el caso concreto del SARS-CoV-2, sin embargo, **los niños no se están viendo afectados por casos severos de COVID-19**. Pedro Antonio Reche, del Departamento de Inmunología, Oftalmología y Otorrinolaringología de la Facultad de Medicina, ha publicado en la revista *Frontiers in Immunology*, un estudio que demuestra que **la triple vacuna bacteriana podría ser la que está detrás de esa protección en los más pequeños**.

Pedro Antonio Reche explica que **si la población geriátrica es la que más sufre las infecciones es porque su sistema inmunitario ya está deteriorado**, y de hecho enfermedades como una neumonía, provocada por una bacteria o un virus nuevo, son una causa de muerte muy frecuente en las personas de más edad. Por su parte, **"en los niños pequeños el sistema inmunitario se está todavía educando, así que es muy extraño que no les afecte un virus nuevo**, en particular a los que tienen menos de un año".

Recuerda el profesor complutense que **a lo largo de la Historia o en las sociedades actuales con menos acceso a la medicina, la mortalidad en los niños menores de un año es enorme**, y de hecho eso es lo que reduce la esperanza de vida de las poblaciones. Considera Reche que eso **ha sido así hasta que se introdujeron las vacunas**, que ahora recibiendo prácticamente desde el nacimiento. **En España**, por ejemplo, **las primeras vacunas se ponen a los dos meses**, y hay países donde incluso recién nacidos se le pone alguna vacuna, **entre ellas la de la difteria, tétanos y tosferina (DTPa), que podría ser la que está protegiendo a los niños frente a la COVID-19**.

Hipótesis de partida

La idea del trabajo publicado en *Frontiers in Immunology* parte de la hipótesis de que **"hay una inmunidad cruzada que los niños reciben a través de alguna vacuna pediátrica, y que esa inmunidad cruzada puede proteger frente al coronavirus"**. El trabajo de Reche ha sido **buscar qué vacuna, de las muchas que se les ponen a los niños, ha podido inducir esa memoria**, o esa inmunidad reactiva frente a las SARS-CoV-2.

Explica el profesor que **la inmunidad adaptativa es la que se adquiere cuando nos infectamos con un patógeno o cuando nos vacunamos**. Esa inmunidad está mediada por unas células, que son **los linfocitos B y T**, que "curiosamente no reconocen el patógeno en su totalidad, ni los componentes de una vacuna, **lo que hacen es reconocer pequeños fragmentos que se encuentran tanto en los componentes de las vacunas como en los patógenos**, en los antígenos que normalmente son proteínas de los patógenos". A esos fragmentos, que reconoce el sistema inmunitario, **se les conoce como epítomos**.

Por tanto, la inmunidad que se desarrolla frente a un patógeno es específica de esos epítomos que se han visto durante la infección primaria o de los que forman parte de las vacunas. **La memoria es también específica de esos epítomos**, así que "simplificando mucho, se puede considerar que **para el sistema inmunitario un patógeno, o los componentes de las vacunas, no**

son más que un conjunto de epítomos".

Así que **si tienes dos patógenos**, por muy diferentes que sean en tamaño y forma, **puede ser que parte de sus componentes, de sus epítomos, se puedan solapar**. Es decir, que **"si te inmunizas con una vacuna contra unos epítomos que se encuentran luego en un virus, puedes tener una inmunidad cruzada frente a ellos, que es lo que se conoce como inmunidad cruzada protectora"**.

El estudio

Reche **ha desarrollado una metodología computacional para identificar ese solapamiento entre los epítomos que hay en todas las vacunas que se les ponen a los niños y los epítomos del coronavirus**. En la imagen que acompaña a este artículo se ven los dos conjuntos, el de los epítomos de las vacunas y el de los del coronavirus, así como el solapamiento que existe entre ellos, que **en este caso se da en la vacuna DTPa**, que es una vacuna pediátrica que está entre las primeras que se suministra. En España, la primera dosis es a los dos meses, la segunda a los cuatro meses y la tercera a los once meses, mientras que en otros países son hasta cuatro dosis el primer año de vida. Luego hay otra dosis a los seis años, y después una que se da al comienzo de la adolescencia, entre los nueve y catorce años.

Aclara el profesor de Medicina que **"para desarrollar y mantener una memoria frente a unos epítomos concretos es importante ese tipo de recuerdo con las vacunas, porque la memoria se va perdiendo**, y lo que se discute y concluye en este artículo científico es que no sólo hay un solapamiento de epítomos, sino que además esa es la vacuna que en más ocasiones se pone". Esa reiteración permite inducir una memoria que será más potente que la de otras vacunas, y "da la casualidad de que esa memoria se dirige también frente a unos epítomos que se encuentran en el coronavirus".

Reconoce Reche **que podría haber sido cualquier vacuna y que para él mismo ha sido una sorpresa que fuese esta**, porque en un principio pensaba que saldría una vacuna vírica, ya que en principio un virus se parece más a otro, pero "al mirar al nivel de solapamiento de los epítomos resultó ser esta, la triple bacteriana".

El estudio concluye que **sería bueno hacer algún ensayo clínico que pruebe si protege a las personas que ya han perdido la memoria de esa vacuna**, y también recuerda que **hay un equivalente de esta vacuna, que es "la del tétanos, que es una vacuna recomendada para la población adulta** y que, por decirlo de alguna manera, sería la hermana menor de la vacuna pediátrica". La diferencia es que mantiene toda la carga del componente tetánico, pero tiene menos componentes de la difteria, aunque siempre lleva, porque "no existe ninguna vacuna del tétanos que no lleve también componentes de difteria, y en la mayor parte de los casos también llevan de la tosferina".

Por lo tanto, y de acuerdo con Reche, **"sería bueno que no se olvidara el recuerdo de esa vacuna, tanto en los niños cuando llegan a la adolescencia como en los adultos**, donde está recomendada cada diez años, a pesar de que casi nadie lo haga".

Componente genético

Pedro Antonio Reche explica que **la inmunidad siempre tiene un componente aleatorio y uno genético**, así que teniendo en cuenta que la población es genéticamente variable, se podría pensar que la protección sólo se confiere a un grupo pequeño de la población. Pero genéticamente la variabilidad en los niños pequeños es enorme, así que **"tiene que haber algo que sea genérico a todos ellos, y lo más genérico y común es la vacuna que se les pone"**. De ahí que el estudio concluya que la inmunidad que genera esa vacuna no la genera en un solo individuo con una característica genética concreta, sino que sería suficiente para generar, en cualquier individuo, esa inmunidad.

Como en cualquier artículo que siga el método científico, **Reche ofrece los datos para que cualquiera pueda reproducir su trabajo** y para que puedan investigar más a fondo, "todo es público, todos los datos son transparentes, para que cualquiera los tome, lo use y los analice".