

BioNTech prueba con éxito en ratones una ‘vacuna’ de ARN mensajero capaz de revertir una parálisis similar a la de los pacientes de esta enfermedad

María José Carrascosa, enferma de esclerosis múltiple, y su marido Ángel Hernández, en una imagen de octubre de 2018. Hernández grabó el momento en que facilitaba un cóctel letal a su esposa, para impulsar la causa de la eutanasia. Hernández fue detenido por asistir a su esposa en su suicidio. © Carlos Rosillo .CARLOS ROSILLO

La idea detrás de las vacunas de ARN mensajero contra la covid es tan sencilla que sus creadores piensan que no hay límites de aplicación a otras infecciones y enfermedades. Su aproximación es introducir en el paciente un mensaje genético escrito en una molécula de ARN para que sus propias células produzcan las proteínas que necesita para inmunizarse. Hace unos días, el equipo que ha desarrollado la primera vacuna efectiva contra el coronavirus, el de BioNTech, publicó un estudio aún en una fase muy inicial que ejemplifica el potencial de esta técnica, pues han conseguido que revierta en animales una enfermedad de la que no se conoce la causa y para la que no hay cura, la esclerosis múltiple.

Esta dolencia presenta unos síntomas tan variados —desde leves hormigueos en los miembros a parálisis casi completa— que algunos médicos la apodan la enfermedad de las mil caras. Por causa desconocida, el sistema inmune de los pacientes comienza a atacar a su propio organismo, en concreto a la vaina protectora de los nervios, lo que puede provocar daños en el sistema nervioso central. Hay pacientes que pueden vivir toda la vida con la enfermedad y sufrir tan solo un ataque, mientras otros sufren una recaída tras otra que va deteriorando su movilidad y le predisponen a sufrir deterioro cognitivo. Cada año se diagnostican en España 2.000 casos nuevos y esta dolencia es la segunda causa de discapacidad adquirida en jóvenes tras los accidentes de tráfico, según la Sociedad Española de Neurología.

La madre de la vacuna de BioNTech contra la covid, Katalin Karikó, acaba de publicar un estudio junto al director ejecutivo de la empresa y también científico Ugur Sahin en el que muestran que una molécula de ARN mensajero puede hacer que el sistema inmune de ratones que sufren una enfermedad similar a la esclerosis múltiple aprenda a tolerar la mielina y deje por tanto de causar daños.

El trabajo, publicado en Science, muestra que un tratamiento basado en un ARN mensajero modificado ha sido bien tolerado por los animales. La inyección es muy parecida en esencia a la vacuna contra la covid, pero en este caso produce una proteína que es capaz de modular el sistema inmune. Los ratones tratados mostraron primero un parón en los primeros síntomas y después una reversión de la enfermedad. En algunos casos la vacuna revirtió la parálisis que sufrían los animales. Además, los investigadores han demostrado que esta vacuna no impide que el sistema inmune de los animales pueda identificar otros patógenos cuando aparecen, como por ejemplo el de la gripe.

En la actualidad hay más de 10 tratamientos aprobados contra la esclerosis múltiple en humanos. Se trata de medicamentos que modulan la respuesta del sistema inmune, pero que tienen efectos secundarios, como por ejemplo reducir la efectividad de las defensas contra otros patógenos.

Uno de los retos de esta enfermedad es que casi cada paciente tiene un tipo de dolencia diferente mediada por distintos antígenos, proteínas que causan una reacción del sistema inmune, en este caso autoinmune, pues ataca al propio organismo. El trabajo de Karikó, Sahin y el resto de un equipo en el que también hay expertos de universidades y hospitales de Alemania resalta que este tipo de aproximación es barata de producir, lo que podría permitir desarrollar moléculas de ARN mensajero específicas para cada paciente, algo que esta empresa y otras como Moderna ya están intentando para pacientes con diferentes tipos de cáncer. Este tipo de vacunas podrían ayudar a controlar “enfermedades autoinmunes complejas”, concluyen los autores del trabajo.

“Es una aproximación muy inteligente”, opina Luisa María Villar, Jefa de Inmunología del Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid y miembro de la Sociedad Española de Neurología. Pero esta investigación está aún en un momento muy inicial y aún queda mucha investigación para demostrar que lo que funciona en ratones puede hacerlo en humanos sin causar problemas. “De cada 100 moléculas que se prueban con éxito en animales solo una llega a desarrollarse en humanos. En la actualidad ya hay otras aproximaciones similares que se están probando en humanos. Esta es solo una más y hay que recordar que los tratamientos han mejorado mucho. Cuando comencé a trabajar en este campo, a los 15 años de enfermedad el 50% de los pacientes podía acabar en una silla de ruedas. Ahora muchos pueden hacer vida normal”, explica esta inmunóloga, coordinadora de la Red Española de Esclerosis Múltiple.

“Los resultados son espectaculares, incluso cuando la enfermedad ya ha empezado a mostrar síntomas”

FERNANDO DE CASTRO SOUBRIET, NEUROBIÓLOGO DEL CSIC

Villar cuenta que después de la publicación de este estudio le han llamado pacientes que “creen que va a haber una vacuna en seis meses”. “No es así. El desarrollo es muy lento. Habrá que demostrar primero que esto funciona en humanos”, resalta.

El neurobiólogo del CSIC Fernando de Castro Soubriet es especialista en esta dolencia. El avance le parece “interesantísimo”. “Los resultados son espectaculares, incluso cuando la enfermedad [la encefalomiелitis autoinmune experimental] ya ha empezado a mostrar síntomas. Yo creo que más que una vacuna esto puede ser interesante como posible tratamiento”, explica.

Los investigadores han probado su ARN mensajero con otro modelo similar a la esclerosis múltiple en ratones que se parece al tipo de enfermedad que sufren buena parte de los pacientes, caracterizado por crisis y recuperaciones sucesivas que pueden ir dejando daños en el sistema nervioso. “El trabajo muestra que el ARN mensajero es muy eficaz contra esta variante en ratones. Este tipo de aproximación podría ser muy interesante si muestra no tener efectos secundarios, como sí los tienen todos los tratamientos disponibles, y si resultan más asequibles”, resalta De Castro Soubriet. El científico recuerda que algunos de los tratamientos más efectivos en la actualidad —como los anticuerpos monoclonales que generan tolerancia a la mielina— son los fármacos más caros del mundo, con un precio que puede rondar los 80.000 euros por paciente.

Fuente: [elpais.com/ciencia](http://elpais.com/ciencia)