

**Nota de prensa embargada hasta el 10 de julio a las 20 h,
hora de Barcelona**

Encuentran microproteínas en los tumores que permitirán crear vacunas contra el cáncer

- ***Un estudio que publica Science Advances identifica un conjunto de microproteínas que se producen de forma exclusiva en tumores de hígado. Esto las convierte en un objetivo claro para las células del sistema inmunitario y en posible diana para el desarrollo de vacunas contra el cáncer***
- ***El trabajo lo ha liderado el Grupo de investigación en Genómica Evolutiva del Instituto de Investigación del Hospital del Mar, con el Cima Universidad de Navarra, y la colaboración de la Universitat Pompeu Fabra***
- ***Se han utilizado diversas herramientas de última generación para detectar e identificar a estas pequeñas moléculas en muestras procedentes de más de un centenar de tumores***

Barcelona, ?? de ???? de 2024. – Un trabajo liderado por el Instituto de Investigación del Hospital del Mar, con el Cima Universidad de Navarra, y con la colaboración de la Universitat Pompeu Fabra, ha permitido identificar a un grupo de pequeñas moléculas exclusivas de tumores de hígado, que se pueden convertir en la clave para desarrollar **vacunas contra el cáncer**. Se trata de **microproteínas**, proteínas de un tamaño muy pequeño, que solo expresan las células tumorales. Esto puede resultar en la **activación de las células inmunitarias** contra el tumor. El estudio lo publica la revista *Science Advances*.

Gracias a la integración de datos tumorales y de tejido sano de más de cien pacientes con cáncer de hígado, las investigadoras responsables del trabajo han identificado este conjunto de microproteínas. De hecho, estas pequeñas moléculas se generan a partir de genes que hasta hace poco se creía que no tenían capacidad para codificar proteínas. ***"En los últimos años, cada vez se está prestando más atención a este grupo de genes que, a causa de su corta longitud o poca expresión se han considerado como genes sin capacidad para dar lugar a proteínas. Nuevas técnicas han permitido descubrir que un conjunto de estos genes sí puede originar proteínas pequeñas"***, comenta Mar Albà, investigadora ICREA del instituto de investigación del Hospital del Mar. Para hacerlo posible se ha utilizado una combinación de diferentes técnicas computacionales como la transcriptómica, la translatómica y la proteómica, juntamente con experimentos de laboratorio encaminados a estudiar la respuesta inmunitaria.

Posible puerta a una vacuna contra el cáncer

El desarrollo de vacunas contra el cáncer se basa en la capacidad del sistema inmunitario de reconocer como extraño aquello que no forma parte del cuerpo. Las mutaciones que tienen lugar en las células cancerosas generan péptidos foráneos, que alertan al sistema inmunitario. Pero el problema reside en aquellos tipos de cáncer que tienen tasas de mutación bajas, como lo es el cáncer de hígado. El estudio de microproteínas, que hasta ahora eran difíciles de detectar, es una alternativa. ***"Este trabajo demuestra que hay un número importante de microproteínas expresadas exclusivamente en las células del tumor que podrían funcionar para desarrollar nuevos tratamientos"***, explica Marta Espinosa Camarena, investigadora del instituto de investigación del Hospital del Mar.

"Hemos visto que algunas de estas microproteínas son capaces de estimular el sistema inmunitario, que podría generar una respuesta contra las células cancerosas. Esta respuesta la podemos aumentar con vacunas, parecidas a las del coronavirus, pero que producen esas microproteínas. Estas vacunas podrían parar o reducir el crecimiento de los tumores"; dice Puri Fortes, investigadora del CIMA y del CIBERehd. En este caso, a diferencia de otros tipos de vacunas que se basan en mutaciones específicas de cada paciente, este tratamiento se podría utilizar en diversas personas, ya que se ha visto que la misma microproteína se expresa en diversos pacientes.

La administración de estas vacunas podría ser relativamente sencilla, a pesar de que todavía no se ha puesto en marcha la investigación para su aplicación. **"Ese es nuestro objetivo"**, indican las investigadoras.

Artículo de referencia

Camarena ME, Theunissen P, Ruiz M, Ruiz-Orera J, Calvo-Serra B, Castelo R, Castro C, Sarobe P, Fortes P, Perera-Bel, Albà MM. Microproteins encoded by non-canonical ORFs are a major source of tumor-specific antigens in a liver cancer patient meta-cohort. Science Advances 2024, in press. DOI: 10.1126/sciadv.adn3628

Más información

Servicio de Comunicación Hospital del Mar Research Institute/Hospital del Mar: Marta Calsina 93 3160680 mcalsina@researchmar.net, David Collantes 600402785 dcollantes@hospitaldelmar.cat