



CRIS - Infinitopes, Relapse Preventive Vaccines

Investigadora Principal: Dr. Jonathan Kwok

Centro: University of Oxford, Oxford



Introducción

Durante muchos años se ha buscado crear vacunas que ayuden al sistema inmunitario a identificar y atacar a las células tumorales. Sin embargo, los resultados hasta ahora no han sido especialmente eficaces.

La situación ha cambiado radicalmente gracias al desarrollo de nuevas vacunas tras la pandemia de COVID-19, al avance en tecnología y al mejor conocimiento del sistema inmunitario. Todo esto permite plantear con más realismo el uso de vacunas como herramienta contra el cáncer.

El equipo de **Infinitopes**, una compañía surgida en Oxford con apoyo de Cancer Research UK, ha impulsado un enfoque completamente distinto:

no buscan tanto prevenir el cáncer como evitar que reaparezca o se disemine.

Es decir, **quieren frenar la aparición de metástasis**, que son responsables del 70 al 90% de las muertes por cáncer

El proyecto



Infinítopes plantea resolver los tres errores clave que han limitado a las vacunas contra el cáncer:

1. **Contra qué se dirigen:** Para que una vacuna funcione, el sistema inmunitario debe activarse frente a una característica que esté sobre todo en las células tumorales. No siempre se eligen bien estos elementos, llamados epítomos, y muchas vacunas anteriores solo incluían uno, por lo que el tumor podía adaptarse y esquivar la respuesta.
2. **Tipo de vacuna:** Muchas vacunas que se han probado no generan una respuesta lo bastante fuerte o duradera. Por tanto, no logran que el sistema inmunitario rechace el tumor.
3. **Diseño de los ensayos clínicos:** En muchos estudios, las vacunas se administran cuando los pacientes ya han agotado otras opciones y su sistema inmunitario está muy debilitado. En ese contexto, es muy difícil que una vacuna funcione, aunque tenga potencial.

Para evitar estos errores, el proyecto de Infinítopes incluye tres innovaciones:

- **Diseño de vacunas con múltiples epítomos:** Utilizan una tecnología propia basada en inteligencia artificial que les permite identificar de forma directa y precisa las secuencias reales que muestran las células tumorales en su superficie, eligiendo las más útiles para que las encuentre el sistema inmunitario.
- **Uso de un tipo de vacuna exclusivo:** Aunque los detalles son confidenciales, el tipo de vacuna que usan activa de forma muy potente y duradera a los linfocitos T, incluso con una sola dosis. En modelos animales, ha llegado a impedir por completo el desarrollo de metástasis durante varios meses tras la vacunación.
- **Ensayos clínicos desde el principio del tratamiento:** El momento adecuado para administrar la vacuna es antes y después de la cirugía en la que se extraen los tumores de los pacientes. Es un momento clave para frenar la aparición futura de metástasis, cuando todavía no se han diseminado las células y podemos entrenar al sistema inmunitario para impedirlo.

Algunos avances recientes

En el último año, el proyecto de Infinítopes ha avanzado con muchísima fuerza.

Por un lado, han comenzado su primer ensayo clínico con la vacuna ITOP1, que se está probando en 60 pacientes con cáncer de esófago en cuatro hospitales del Reino Unido. La razón de hacer un ensayo clínico para personas con este tumor se basa en que son tumores con un pronóstico complicado: la supervivencia media de los pacientes es menor de 5 años, y aunque las terapias funcionen, muchas personas recaen antes de los dos años.

Este estudio se ha diseñado cuidadosamente para que los resultados sean lo más rigurosos posible. La vacuna se administra antes de la cirugía para activar el sistema inmunitario y prevenir así la aparición de metástasis, que es uno de los mayores riesgos en estos pacientes.

Los resultados de laboratorio de esta y otras variedades de la vacuna están siendo muy prometedores. En modelos animales, la vacuna ha demostrado una capacidad muy superior a otros enfoques para generar células del sistema inmunitario capaces de tumores. Incluso meses después de una única dosis, los animales seguían protegidos frente al desarrollo de metástasis, lo que sugiere que el tipo de respuesta generada es potente y duradera. Estos datos son muy importantes, ya que es muy difícil obtener tan buenos resultados en modelos de laboratorio, que suelen ser muy agresivos.

Además del ensayo clínico, el equipo ha avanzado también en el desarrollo de su plataforma tecnológica, basada en inteligencia artificial. Esta herramienta les permite identificar con gran precisión los fragmentos de proteínas tumorales que mejor pueden activar una respuesta inmunitaria eficaz. Y lo hacen de manera mucho más realista y eficaz que otras aproximaciones. A partir de estos descubrimientos, no solo desarrollan sus propias vacunas, sino que han iniciado colaboraciones con otros grupos para impulsar nuevos tratamientos. De hecho están en conversaciones con investigadores españoles para buscar la manera de implicar a hospitales de España en los ensayos clínicos de estas vacunas.

Infinítopes ha sido reconocida por varias instituciones británicas como una de las startups más prometedoras del país y han recibido premios como el de "empresa con más potencial de convertirse en unicornio" en Oxford. Esto refleja no solo la solidez de su ciencia, sino también la confianza que despierta su modelo en el entorno



biomédico internacional.

[Hazte socio](#)

