RESEARCH FOR
ANOTHER CHANCE

CRIS – Infinitopes, Relapse Preventive Vaccines

Investigador Principal: Dr. Jonathan Kwok
Centro: University of Oxford, Oxford
Tipo de Tumor: General, Cáncer de Esófago

Introducción

Durante muchos años, los investigadores han intentado desarrollar vacunas que ayuden al sistema inmunitario a reconocer y atacar las células tumorales. Sin embargo, los resultados obtenidos hasta ahora han mostrado una eficacia limitada.

La situación ha cambiado de forma significativa gracias a los avances en el desarrollo de vacunas logrados durante la pandemia de COVID-19, a las mejoras tecnológicas y a un mejor conocimiento del sistema inmunitario. En conjunto, estos avances hacen que el uso de vacunas como herramienta contra el cáncer sea una posibilidad mucho más realista.

Infinitopes, una empresa surgida de la Universidad de Oxford con el apoyo de Cancer Research UK, ha desarrollado un enfoque muy diferente. En lugar de centrarse en evitar que el cáncer se desarrolle, el equipo busca impedir que reaparezca o se propague.

Dicho de otro modo, su objetivo es prevenir la formación de metástasis, responsables de un 70-90 % estimado de las muertes relacionadas con el cáncer.

Última actualización: Junio 2026

El proyecto

Infinitopes se propone abordar las tres carencias clave que han limitado la eficacia de las vacunas contra el cáncer:

1. **A qué van dirigidas:** Para que una vacuna funcione, el sistema inmunitario debe activarse frente a una característica presente principalmente en las células tumorales. Estas características, conocidas como epítopos, no siempre se han seleccionado con precisión. Además, muchas vacunas anteriores incluían un único epítopo, lo que permitía al tumor adaptarse y escapar de la respuesta inmunitaria.

2. **El tipo de vacuna utilizada:** Muchas de las vacunas probadas hasta ahora no han conseguido generar una respuesta inmunitaria lo bastante fuerte o duradera. Como consecuencia, no han sido capaces de ayudar al sistema inmunitario a eliminar el tumor de forma eficaz.

3. **El diseño de los ensayos clínicos:** En muchos estudios, las vacunas contra el cáncer se administran solo después de que los pacientes hayan agotado otras opciones de tratamiento y su sistema inmunitario ya esté muy debilitado. En este contexto, incluso una vacuna prometedora tiene muy pocas probabilidades de funcionar.

Para superar estas limitaciones, el proyecto Infinitopes incorpora tres grandes innovaciones:

- **Diseño de vacunas multiepítopo:** El equipo utiliza su propia tecnología basada en inteligencia artificial para identificar, de forma directa y precisa, las moléculas que las células tumorales muestran en su superficie. Esto les permite seleccionar las dianas más relevantes para que el sistema inmunitario las reconozca.

- **Una plataforma de vacuna distintiva:** Aunque los detalles completos siguen siendo confidenciales, la plataforma de la vacuna está diseñada para desencadenar una respuesta de los linfocitos T especialmente fuerte y duradera, posiblemente tras una única dosis. En modelos animales, ha evitado por completo el desarrollo de metástasis durante varios meses después de la vacunación.

- **Ensayos clínicos en una fase más temprana del tratamiento: La** vacuna está pensada para administrarse en torno al momento de la cirugía, cuando el tumor visible ya se ha extirpado y la cantidad de enfermedad restante es mínima. Esto puede ofrecer una oportunidad crucial para entrenar al sistema inmunitario para

que detecte y elimine cualquier célula tumoral residual antes de que pueda provocar una recaída o formar metástasis.

Avances recientes

Infinitopes ha alcanzado un hito importante: su tecnología ha pasado del laboratorio a la clínica con el lanzamiento de VISTA, su primer ensayo clínico, que evalúa la vacuna ITOP1 en pacientes con adenocarcinoma de esófago.
Este ensayo de fase IIA incluirá hasta 60 pacientes y está diseñado para evaluar la seguridad y la inmunogenicidad de la vacuna, al tiempo que explora indicios preliminares de eficacia para retrasar o prevenir la reaparición del cáncer.

El adenocarcinoma de esófago conlleva un riesgo muy elevado de recaída, incluso tras el mejor tratamiento disponible, que combina quimioterapia y cirugía. El objetivo de la vacuna es entrenar al sistema inmunitario para que reconozca y destruya cualquier célula tumoral que pueda quedar en el organismo tras el tratamiento, evitando que provoque una nueva recaída o forme metástasis.

El estudio ya se ha puesto en marcha en dos hospitales del Reino Unido, y actualmente se están incorporando nuevos hospitales universitarios para ampliar de forma progresiva la red de centros participantes. El reclutamiento avanza bien, y se han previsto análisis intermedios para evaluar la seguridad y las respuestas inmunitarias antes de que finalice el estudio.

Los pacientes serán objeto de seguimiento durante al menos dos años, con recogida periódica de muestras de sangre, tejido y otras muestras biológicas. Este seguimiento es especialmente importante porque las recaídas del cáncer de esófago suelen producirse entre los 12 y los 36 meses posteriores al tratamiento.

Junto a las evaluaciones clínicas estándar, los investigadores utilizarán técnicas de ADN tumoral circulante de alta sensibilidad, capaces de detectar cantidades muy pequeñas de material procedente del tumor en la sangre. Esto les permitirá vigilar en cada paciente los signos de enfermedad residual y, potencialmente, detectar la reaparición antes de que sea visible mediante otras pruebas.

Los primeros resultados mostrarán si la vacuna es segura y si desencadena la respuesta inmunitaria esperada. A continuación, el equipo investigará si esa respuesta puede retrasar o evitar que el cáncer reaparezca.

En paralelo, Infinitopes continúa perfeccionando sus herramientas para identificar nuevas dianas tumorales, mejorar el diseño de las vacunas y ampliar la plataforma a otros tipos de cáncer. El equipo también se prepara para extender los futuros ensayos clínicos más allá del Reino Unido.

Su objetivo a largo plazo es desarrollar vacunas que puedan adaptarse a distintos tumores y administrarse en fases más tempranas de la enfermedad, cuando la carga

tumoral es mínima y el sistema inmunitario todavía es más capaz de prevenir la recaída y el desarrollo de metástasis.