



Equipo de trabajo de la Universidad de Salamanca que lidera Eva Martín del Valle. REPORTAJE GRÁFICO: ENRIQUE CARRASCAL

## &gt; SALAMANCA

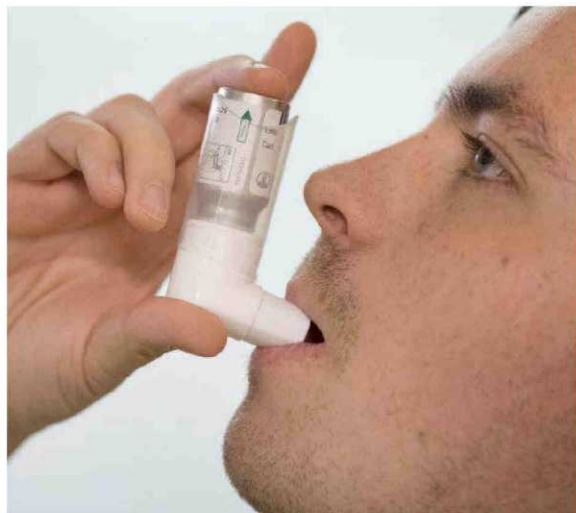
# Un aerosol para atajar el cáncer de pulmón

Investigadores salmantinos trabajan en una alternativa «no invasiva y autónoma» para la administración de quimioterapia en carcinomas pulmonares / Es la primera vez que se usa esta vía para el tratamiento del tumor. Por E. L.

Es el tumor más letal. Cada año se diagnostican en el mundo más de 1,4 millones de nuevos casos. El cáncer de pulmón es un gran desafío para la comunidad médica. Y es que es una enfermedad silenciosa que no da la cara hasta que los síntomas obligan al paciente a ir al médico. Los más frecuentes son tos, disnea, pérdida de apetito, decaimiento general, dolores de huesos, cansancio, debilidad, confusión, mareos o pérdida de peso.

Pero no todo van a ser malas noticias para esta enfermedad. Investigadores de la Universidad de Salamanca (Usal) trabajan en un proyecto que desarrolla una alternativa «no invasiva y autónoma» para la administración de la quimioterapia. Su propuesta es aplicar dos fármacos incluidos en la nanopartícula inteligente de forma que actúe «selectivamente»; llegue a la zona afectada y reconozca a las células tumorales. «El aerosol se utilizará como un inhalador convencional de los que estamos acostumbrados a usar», apunta Eva Martín del Valle, investigadora principal, antes de añadir que la acción de los dos fármacos puede aumentar la eficacia del tratamiento. Además, señala que, gracias a la dinámica de fluidos, se podrán hacer experimentos previos y saber hasta donde llegarán las nanopartículas en el pulmón, cuántas llegarán y cómo actuarán en la zona afectada.

La innovación, en su opinión, radica en que hasta el momento no



Aerosol para el tratamiento de cáncer de pulmón.

hay un sistema desarrollado para la administración de quimio en pulmón de estas características. «Los resultados obtenidos podrían constituir una alternativa eficaz y selectiva, y mucho menos tóxica para los carcinomas pulmonares y, en todo caso, proporcionarán información valiosa, raramente disponible, en cuanto a distintas rutas de vehiculización de un mismo fármaco hasta el tumor en crecimiento», resume la investigadora de la Usal.

La vía de los aerosoles no ha sido muy desarrollada para el tratamiento de estos tumores que, en la

mayor parte de los casos, se tratan con ciclos de quimioterapia convencional hospitalaria. Sin embargo, Martín del Valle sostiene que la vía tradicional tiene mayores inconvenientes para los pacientes como el ingreso hospitalario o los posibles efectos secundarios. «Nuestra vía, un aerosol que ataca las células tumorales y no afecta a los tejidos aledaños, es una tecnología prometedora». Esto se consigue, tal y como explica, con un reconocimiento molecular «muy específico» entre las células del cáncer y las nanopartículas del aerosol.

La tecnología emplea un nebulizador Collison que trabaja «en régimen de aerosolización a una velocidad de flujo constante» y que se calcula «por modelos hidrodinámicos» que este equipo salmantino ha desarrollado previamente empleando aire purificado. «De esta forma las partículas en régimen de aerosol con un flujo adicional de aire se diluirán resultando el aerosol con tamaño de partícula requerido, que ya puede ser administrado a los pacientes», afirma. Antes, cuenta, habrá que preparar las nanopartículas a través de procesos de autoensamblado. «Estas partículas irán cargadas con agentes quimioterápicos que conseguirán la muerte celular».

En sus palabras, la novedad es doble. Por un lado, se introduce en el mercado la posibilidad de tratamiento por vía inhalatoria; y por otro, el uso de nuevos polímeros inteligentes para la fabricación de nanopartículas: polímeros que son capaces de reconocer por sí mismos las células tumorales, sin afectar «apenas» las células sanas y que pueden suministrar de forma simultánea dos fármacos, consiguiendo así un tratamiento efectivo.

Para Eva Martín del Valle, las principales ventajas son la mejora de la calidad de vida del paciente, desde el punto de vista de la toxicidad. El ahorro también es otro aliado ya que, según estima, la cantidad de fármaco que pudiera emplearse para un tratamiento sería

aproximadamente un cuarto del que se utiliza en la actualidad.

La idea surgió hace seis meses, fruto de las reuniones y la puesta en común de los avances de los distintos investigadores que conforman el equipo. Tras ese paso, decidieron solicitar financiación a la fundación Ramón Areces. Ahora están en los primeros meses y esperan tenerlo terminado a finales de 2019. «Hasta donde nosotros sabemos, somos los únicos que estamos desarrollándolo en estos momentos. Hay mucho trabajo en el mundo científico en el área de la liberación controlada de fármacos para el tratamiento de cáncer; pero de momento, nada con las características de este nuevo producto que buscamos desarrollar», cuenta.

De cara al futuro, son varias las vías en las que están trabajando. Todas, comenta, van encaminadas a contribuir a que la calidad de vida de las personas sea mejor. «Específicamente estamos trabajando también en una nueva vía de tratamiento de diversos tipos de cáncer de forma no invasiva. Es decir, evitando el uso de agentes quimioterápicos o cualquier agente que genere un efecto secundario. Es una estrategia tremendamente innovadora y cuyos resultados preliminares, que serán publicados en breve, podrían resultar un cambio revolucionario en los tratamientos en cáncer», concluye la investigadora de la Universidad de Salamanca.