



## MEJOR PROYECTO DE SALAMANCA

## Mates contra el tumor colorrectal

Investigadores del Centro del Cáncer vinculan la expresión de los genes con la agresividad de este cáncer / Buscan cotejar cuándo y dónde se activa o desactiva cada gen en los tejidos analizados con datos de la supervivencia de los pacientes

E. LERA/SALAMANCA

El cáncer colorrectal es uno de los tumores más frecuentes que afecta al sistema digestivo intestinal, en concreto al colon y al recto. En España el número de nuevos casos de personas con cáncer de colon y recto en 2021 fue de alrededor de 44.000, lo que supone un 15% del total de nuevos enfermos a los que se diagnosticó cáncer, que fueron unas 277.000 personas, según cifras de la Sociedad Española de Oncología Médica.

Con estos datos, el cáncer colorrectal fue el más frecuente detectado en España el año pasado, que se da tanto en hombres como en mujeres, y es un grave problema sanitario, para el cual aún no se dispone de muchos tratamientos específicos personalizados; ya que la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia siguen siendo los tratamientos médico-clínico más frecuentes. Es decir, no existen muchas terapias que incluyan fármacos dirigidos de acción molecular y de medicina personalizada, que se ajusten bien a las características de los tumores de los diferentes pacientes.

Para avanzar en esta línea el grupo de Bioinformática y Genómica Funcional del Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca ha realizado un trabajo en el que han vinculado la expresión de los genes con la agresividad de tumores colorrectales. Un paso al frente que han dado en colaboración estrecha con el grupo alemán de la doctora Regine Schneider-Stock del Hospital y Universidad de Erlangen-Nuremberg.

En él han estudiado muestras de tumores de cáncer colorrectal de una serie de 1.273, que han integrado en su laboratorio con datos completos de transcriptómica, es decir, datos que miden la señal de actividad de todos los genes humanos, unos 20.000, en cada biopsia del tumor de cada paciente, y también datos clínicos de los pacientes y datos de tiempo de supervivencia tras la detección de cada tumor.

«Los datos corresponden a una integración por medios computacionales y bioinformáticos de datos procedentes de siete fuentes distintas de cohortes de pacientes que provienen de diferentes hospitales, realizada en nuestro grupo de Salamanca y generada como parte de la tesis doctoral de Santiago Bueno-Fortes, que es el primer autor de nuestro último trabajo científico publicado en la revista *Cancers*», explica Javier De Las Rivas, investigador principal y director del grupo de investigación en Bioinformática y Genómica Funcional del Centro del Cáncer.

En este estudio, que ha ganado el premio al Mejor Proyecto de Salamanca del suplemento INNOVADORES, logran de modo relevante la asignación de un factor riesgo a cada uno de los tumores de dicha serie. Además, utilizando técnicas computacionales de manejo de *big data* y de bioinformática, han logrado aplicar varios algoritmos para clasificarlos en los cuatro subtipos de cáncer colorrectal que están en la actualidad en fase de definición en los estudios científicos, que son llamados CMS: subtipos mole-



Javier de Las Rivas en las instalaciones del Centro del Cáncer. /EL MUNDO

culares consenso de cáncer colorrectal (CMS1, CMS2, CMS3 y CMS4).

También están trabajando en una aplicación desarrollada por varios métodos matemáticos e informáticos para predecir el riesgo de cáncer de mama. De igual forma, comenta que son muy activos en colaboración con los hematólogos del Clínico de Sala-

manca en estudios sobre células madre obtenidas de la médula ósea para tratamientos de terapia celular en pacientes con tumores hematológicos.

En este sentido, De Las Rivas recuerda que desde hace cinco años avanza con las mismas herramientas en un gran proyecto europeo dirigido desde París sobre el alzhéi-

mer, que es, según admite, todo un reto, puesto que es la enfermedad neurodegenerativa más grave y extendida en Europa y América del Norte, que en la actualidad no tiene cura, ni ningún tratamiento directo.

Asegura que con el nivel de vida que tienen en España y la renta *per cápita* en Castilla y León se debería invertir mucho más en investigación y en ciencia. «Lo hemos visto ahora con estos dos años de pandemia en la que numerosos países han producido una vacuna contra el coronavirus, pero nuestro país todavía no ha logrado nada genuino propio», lamenta. Según datos recientes, la inversión en I+D en España alcanzó el 1,25% del PIB en 2019, y esto es un número bastante inferior a otros países europeos con los que se puede comparar, por ejemplo: Alemania 3,17% de su PIB; Austria 3,13%; Francia 2,19%; Países Bajos 2,18%; e incluso Italia nos gana con un 1,48% de su PIB.

A su juicio, la administración pública de Castilla y León no se diferencia mucho de la de otras comunidades autónomas. «Aunque suene un poco fuerte, he dicho en algunos foros que al PP la ciencia le importa poco y que el PSOE cuando habla de desarrollo en ciencia miente más que habla; esto lo he vis-

«Espero que la pandemia nos lleve a valorar más las necesidades de apoyo de los científicos»

«La ciencia es esencial para el avance de nuestra sociedad moderna y de la medicina»

to desde los años 80 en este país, así que a ver si salimos de este *loop* de abandono y olvido de la ciencia. Espero que esta pandemia nos lleve a valorar más el trabajo diario y las necesidades de apoyo de los científicos en Castilla y León y en España», considera.

Tiene claro que en este país la sociedad no premia la innovación y el talento científico. Eso sí, puntualiza que otra cosa es la innovación empresarial, donde las personas que con innovación empresarial triunfan, llevan en su triunfo el premio y la sociedad así les reconoce. «Es necesario promover una mayor educación social en favor de la ciencia, que no reporta réditos a corto plazo, pero que es esencial para el avance de nuestra sociedad moderna y de la medicina».

Del logro del que se siente más orgulloso es de conseguir que su investigación llegue a mejorar los tratamientos y terapias para curar a pacientes con enfermedades tan complejas como el alzhéimer y el cáncer. De igual manera, celebra la publicación que realizaron en la revista *Nature* tras 10 años de colaboración con el grupo de la Universidad de Harvard y del Dana-Farber Cancer Institute en Boston estudiando las redes de interacción de las proteínas humanas.