



> SALAMANCA

El equipo que apoya la investigación

La USAL cuenta con un servicio que ofrece la creación de organismos modificados genéticamente 'a la carta' para su utilización en estudios biomédicos / Brinda la posibilidad de congelar esperma o de criopreservar embriones. Por **E. Lera**

Son los cimientos en los que se apoya la investigación. Esa mano amiga para avanzar en el camino. Un bastión de conocimiento que trabaja para adaptarse a las necesidades de las científicas. El Servicio de Transgénesis de la Universidad de Salamanca (USAL) está integrado en la plataforma Nucleus, y se encarga de dar apoyo a la investigación biosanitaria ligada a la institución.

No obstante, está abierto, y de hecho, es demandado por otros investigadores ajenos fuera de Castilla y León, participando de manera activa en trabajos llevados a cabo por profesionales del Centro de Investigación Cooperativa en Biociencias de Vizcaya, de la Universidad de Alicante, del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias o del Vall D'Hebron de Barcelona, entre otros.

¿Qué ofrece? La creación de organismos modificados genéticamente (OMGs) 'a la carta', como herramientas de investigación en biomedicina, tanto básica como traslacional. En concreto, están centrados en la generación de ratones modificados de forma precisa y específica de su genoma. Y es que, tal y como explica Manuel Sánchez, director del Servicio de Transgénesis y profesor

del departamento de Medicina de la USAL, el genoma es como el libro de instrucciones, donde reside la información para todos sus rasgos y características.

Además, no solo se encargan de generarlos, también se ocupan de su gestión reproductiva, realizando técnicas de ayuda reproductiva como la ultra ovulación, fertilización *in vitro* o histerectomía-extracción del útero-. Junto a ello, agrega, brinda la posibilidad de congelar el esperma o de criopreservar los embriones de estos «valiosos organismos».

En la actualidad, el ratón de laboratorio representa «una de las herramientas de investigación más potentes y completas de las ciencias biomédicas». «La modificación genética de ratones a través de la manipulación de sus embriones -continúa- es hoy el método más poderoso para examinar la relevancia fisiológica y patológica de cualquier gen o proteína».

¿Por qué? Sánchez expone que el libro de instrucciones del ratón y del humano son parecidos -comparten el 95% de los genes-, por lo que los resultados obtenidos en este pequeño animal hacen posible establecer paralelismos fiables con las personas. Es decir, ayuda a conocer cuáles son las funciones normales de los genes y también de

otras secuencias del genoma. «Estos ratones nos están permitiendo entender problemas biológicos complejos como el cáncer y las enfermedades hereditarias, y esto a su vez tiene un gran impacto en el desarrollo de nuevas terapias efectivas para estas patologías», afirma para, a renglón seguido, comentar que no existe un «método alternativo» que proporcione más información que los ratones de laboratorio.

Este tipo de organismos son generados por personal «altamente cualificado y especializado», utilizando un «sofisticado y costoso instrumental». Es más, en su opinión, contar con este personal y esta tecnología en la Universidad atrae talento y permite el asentamiento de distintos grupos de investigación biomédica en los institutos de investigación. «Tener la posibilidad de generar tus propios ratones 'en casa', de manera prioritaria, con un coste infinitamente menor y sin tener que recurrir a una empresa privada es un plus que está al alcance solo de los grandes centros de investigación», declara Sánchez, quien subraya que esto hace que los grupos de investigación sean más competitivos, lo que a su vez se traduce en investigaciones de calidad y atracción de más financiación.

Además, dice que los trabajos de calidad y punteros atraen a estudiantes tanto de grado como de posgrado, pudiendo integrarse en los equipos de investigación, formándose como futuros investigadores y aumentando el prestigio de la institución y, a la postre, de España.

Los proyectos que caen en sus manos son «muchos» y «variados». Pone como ejemplo una iniciativa para generar ratones mutantes para el grupo del doctor Pendás, el cual está haciendo «increíbles avances» en el campo de la meiosis de repercusión internacional. También han generado roedores que han permitido conocer por qué algunos organismos son resistentes a las enfermedades por priones y otros no, o qué priones de distintas especies pueden afectar a los humanos u a otras especies de interés ganadero.

En la actualidad, están generando ratones con idénticas mutaciones a las descritas en pacientes humanos, como una mutación que poseen un grupo de pacientes cántabros y asturianos que les produce una ceguera progresiva, mutaciones de pacientes con alteraciones de ácidos biliares, mutaciones en pacientes con leucemias o mutaciones idénticas a las presentadas por enfermos con alteraciones de coa-

gulación...etc. Para todos ellos, tener un modelo 'avatar' con su misma mutación, con su misma patología, significa, tal y como detalla, tener la posibilidad en el futuro de diseñar una terapia personalizada que sea efectiva para su colectivo. «Sin duda éste será el futuro en la búsqueda de estrategias terapéuticas para enfermedades raras y neoplásicas».

El servicio, que lleva 15 años de andadura, ofrece cursos de capacitación para el trabajo con animales de experimentación e imparte cursos de técnicas reproductivas en ratón, todos ellos certificados. Participa también en distintos cursos extraordinarios de la universidad o de otras que los solicitan, incluso extranjeras como la Universidad de Antioquia en Colombia donde impartieron un curso de modificación del genoma del ratón en 2017.

De cara al futuro, avanza Sánchez, quieren seguir creciendo tanto en proyectos -en la mayoría han utilizado la tecnología CRISPR/Cas9- como en su capacidad de trabajo. No obstante, destaca que seguirán luchando por conseguir «cierta estabilidad laboral» para su personal, con el fin de seguir aumentando sus capacidades y acometiendo todos los proyectos en los que están inmersos.



Manuel Sánchez junto a sus compañeras Patricia y Lucía en el laboratorio de Transgénesis de la Universidad de Salamanca. EL MUNDO