



ÉXITO

Se necesitan profesionales competentes en términos de investigación, y España es uno de los líderes mundiales en este terreno: de los 1.944 ensayos clínicos de la UE en 2023, nuestro país participó en 845. /GORDENKOFF

En plena crisis mundial por la pandemia a causa del Covid, con un miedo infinito e innumerables interrogantes en el aire, todos pusimos en manos de la ciencia nuestras esperanzas. Los investigadores trabajaban casi sin descanso, era una carrera a contrarreloj y, por desgracia, cuestión de vida o muerte. Era clave encontrar respuestas, entender los mecanismos de acción de esta apabullante infección y recabar la mayor cantidad de datos posible para desarrollar cuanto antes tratamientos e inmunización. Enfrentados a la pura realidad, nos hicimos conscientes de que el desarrollo de todas las vacunas que conocíamos hasta la fecha había necesitado entre cinco y diez años. Demasiado tiempo soportando los estragos diarios del SARS-CoV-2 sobre nosotros. Y ahí sucedió el *milagro* de la ciencia: tuvimos vacunas específicas en menos de un año y, antes de finalizar 2020, se empezó a inmunizar a la población.

¿Cómo pudo lograrse? Gracias a la carrera acelerada de científicos de todo el mundo por lograr la fórmula *mágica* y a décadas de investigación básica. Se estudiaron más de 140 posibles inyectables. El primero en aterrizar, curiosamente, marcó otro gran hito. No sólo por el tiempo récord en el que se desarrolló,

La I+D cobra protagonismo en los posgrados sanitarios

Las universidades ofrecen un mayor número de opciones para las especialidades más demandadas. Por ejemplo, másteres en ensayos clínicos, medicina regenerativa o bioinformática con aplicaciones en la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades

Por Laura Tardón

sino también porque inauguró una nueva forma de producir vacunas, basadas en la tecnología ARN mensajero (ARNm).

Al contrario que las convencionales, centradas en patógenos debilitados o inactivados para estimular al sistema inmunitario para que aprenda a localizar y des-

truir al enemigo, las vacunas de ARNm actúan aprovechando nuestra maquinaria celular para que sean nuestras propias células las que produzcan proteínas idénticas a las que llevan los virus en la superficie. De esta forma, el sistema inmune se entrena y aprende a reconocerlas hasta

estar preparado en caso de que se produzca una infección.

VACUNAS EN TIEMPO RÉCORD

Nadie imaginaba contar con una inmunización tan rápida, y menos aún con una que fuera radicalmente distinta al arsenal inmunizador previo. Pero el mérito no

empezó con la carrera investigadora durante la pandemia, sino años atrás, con el conocimiento previo de investigadores que habían trabajado en el silencio que acompaña a la ciencia básica. En octubre de 2023, sus nombres fueron reconocidos por la Asamblea Nobel del Instituto Karolinska de Estocolmo con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología: Katalin Karikó y Drew Weissman. «Desde 1999 trabajamos juntos. Han sido 24 años de investigaciones codo con codo», afirmaba Karikó. «Ya en 1997, vimos el potencial que esta tecnología tenía. Y nunca nos rendimos».

El citado ejemplo sirve para entender la trascendencia de invertir y cuidar la ciencia básica, la I+D. Fue realmente un hecho revelador, pero no el único. Por ejemplo, el descubrimiento de una técnica para cortar y pegar de manera precisa información genética: «CRIPR, que en su origen era un sistema de ciencia básica para caracterizar bacterias. Desde hace unos años, esta técnica de edición genética se está mostrando muy útil en algunas enfermedades, como la leucemia», ilustra Albert Quintana, coordinador del Grado de Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

Y así ha sucedido también con la nanomedicina, la inmunoter-



pia o la medicina regenerativa. Todo nació en un contexto de investigación pura sin fines inmediatos prácticos, con el objetivo de incrementar conocimiento sobre la realidad que nos rodea, y evolucionó hacia grandes cambios, tanto en prevención como en diagnóstico y tratamiento de patologías muy impactantes.

MAYOR INTERÉS POR LA I+D

Así funciona la I+D y cada vez somos más conscientes de su impacto. Tanto, que dentro de la elevada y tradicional demanda de las carreras sanitarias, durante los últimos años están adquiriendo especial relevancia las especializaciones vinculadas a la investigación y el desarrollo en los laboratorios, por su mayor demanda laboral. En palabras de Quintana, «estamos viendo un claro auge de centros biomédicos de I+D asociados a los hospitales. Realmente, vemos un boom expansivo en este campo». De hecho, añade, «la nota de corte de las ciencias biomédicas se ha igualado a la de Medicina».

En la misma línea, el decano de la Facultad de Medicina de la Universidad CEU San Pablo, Tomás Chivato, observa un «crecimiento exponencial» de «la investigación en biomedicina». Los ensayos clínicos, los estudios epidemiológicos, los nuevos fármacos, los registros, las enfermedades

raras... Las nuevas afecciones precisan de profesionales especializados para ofrecer respuestas a todas estas situaciones.

España, recuerda Chivato, «es uno de los líderes mundiales en investigación clínica. De los 1.944 ensayos clínicos autorizados en la Unión Europea en 2023 a través del nuevo Sistema Europeo de Información, los centros españoles participaron en 845, un 43% del total [...]. Somos el segundo país a nivel mundial, después de EEUU. Más de 150.000 españoles participan en algún tipo de ensayo clínico». Obviamente, «este éxito en la investigación se debe al nivel científico de los profesionales sanitarios, la excelencia de los hospitales y el apoyo de la administración sanitaria y la agencia reguladora», entre otros factores, junto a la creciente implicación de los pacientes y la fuerte apuesta de la industria farmacéutica en España.

OPCIONES DE POSGRADO

Se necesitan profesionales competentes en investigación: médicos, farmacéuticos, biotecnólogos, ingenieros biomédicos o bioinformáticos. La bioinformática es una herramienta esencial para las Ciencias de la Salud. Los avances en el estudio y comprensión del modo en el que funcionan los

fenómenos biológicos ofrecen nuevas oportunidades en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Tal como explica el experto de la UAB, «la demanda de profesionales con conocimientos en bioinformática y análisis de datos se está multiplicando en la actualidad. Se necesitan estos profesionales en institutos de investiga-

La investigación tiene impacto en la salud, pero también en la economía

ción, hospitales y empresas del sector biotecnológico».

Efectivamente, coincide Beatriz Nespereira, directora académica del Centro Europeo de Másteres y Posgrados (CEMP), «notamos un incremento en la demanda de profesionales más formados, con nuevos conocimientos relacionados con I+D+I, aparte de la carrera tradicional». Por ejemplo, para saber analizar un elevado volumen de datos resulta muy útil instruirse en bioestadística o bioinformática. Y es por eso que tienen tanto éxito los másteres dedicados a estas temáticas. «Recibimos muchos alumnos de 40 o 50 años, con su ca-

rrera asentada, pero con necesidad de reciclarse y de ampliar sus competencias».

Para dar respuesta a estos imprevistos del mercado laboral en la rama de la I+D sanitaria, las universidades van haciendo hueco en sus programas para adaptar sus formatos formativos. Másteres (1.500 horas de duración, aproximadamente) o cursos especializados más cortos (de alrededor de 350 horas). Existe una infinidad de temáticas. Los másteres en ensayos clínicos o en medicina regenerativa «son dos ejemplos que nuestra Facultad de Medicina oferta para que graduados en Ciencias de la Salud adquieran las competencias necesarias para realizar la investigación de forma adecuada», argumenta Chivato.

Por otro lado, la formación en bioética resulta esencial. Se trata de generar conocimiento científico que sea, además, éticamente bueno. Existen másteres en bioética destinados a impulsar una investigación adecuada desde el punto de vista deontológico.

Además, tal como agrega el experto de la UAB, «los avances en el estudio de los mecanismos de la genética en lo relacionado con las enfermedades permiten el desarrollo de pruebas de diagnóstico precoz, nuevos tratamientos o intervenciones para evitar la mani-

festación de la enfermedad o para minimizar su gravedad».

En definitiva, la investigación, el desarrollo y la innovación son el corazón del progreso de la humanidad, la ciencia y el mundo. No sólo contribuyen al avance de la economía, sino que también impactan de una forma directa en la salud de la población y en su grado de evolución. Ese doble interés es responsable de que, durante las últimas décadas, todos los países desarrollados y los que aspiran a mejorar sus condiciones de vida estén dedicando crecientes recursos y estableciendo políticas específicas de promoción en este sentido.

Según la especialista médica Berniza Milagros Calderón, «la I+D biomédica genera un nuevo conocimiento, respondiendo a preguntas sobre el funcionamiento de los organismos, que eventualmente desemboca en el desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios para prevenir, diagnosticar, monitorizar, tratar y cuidar mejor a los pacientes, o de estrategias para la promoción de la salud». Es decir, el «desarrollo de esas innovaciones por parte del tejido empresarial, en conexión con agentes científico-tecnológicos y el sistema sanitario, supone una contribución a la creación de empleo, riqueza y desarrollo socioeconómico del entorno en el que se produce».