

Ramón Torrecillas - Director general de la Fundación General CSIC (FGCSIC)

“La innovación tiene un papel esencial en el fenómeno del envejecimiento”

M.S. / EM

-En líneas generales, la FGCSIC está comprometida con el desarrollo de conocimiento dentro del sector del envejecimiento, ¿cuáles son, actualmente, las principales áreas de actuación de la entidad que usted dirige?

Desde sus orígenes, la fundación ha contado con una línea de actividad en torno al envejecimiento activo sobre la que se han desplegado multitud de actuaciones, complementarias entre sí, que van desde la investigación científica y tecnológica, la transferencia de conocimiento y la innovación, hasta la formación y la divulgación científica, para afrontar el desafío del envejecimiento desde una perspectiva científica, interdisciplinar y de impacto socioeconómico. Además, la FGCSIC ha desarrollado esta tarea bajo un modelo colaborativo, con otras instituciones, con las empresas y con la sociedad civil. Y siempre bajo la certera orientación que le ha dispensado un comité multidisciplinar de expertos en esta temática.

La línea estratégica de envejecimiento activo de la fundación recibió un importante impulso al conseguir, como parte de un consorcio hispano-luso, dos proyectos del Programa Operativo de Cooperación Transfronteriza España-Portugal (POCTEP) 2014-2020 financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Feder): CENIE Centro Internacional sobre el Envejecimiento en 2017, y PSL ‘Programa para una Sociedad Longeva’, en 2019. Con la aprobación de ambos proyectos, hemos dedicado un gran esfuerzo en la definición y puesta en marcha de acciones destinadas a construir una extensa red de conocimiento multidisciplinar compartido y a impulsar iniciativas innovadoras en este ámbito.

La FGCSIC ha apoyado, hasta el momento, 45 proyectos de

“Uno de los objetivos que nos planteamos es ser capaces de detectar signos tempranos de fragilidad en los individuos”



investigación en los que han estado implicados casi 200 investigadores. Todos ellos con un fuerte carácter interdisciplinar, colaborativo, internacional y con alto grado de aplicabilidad, dirigidos principalmente al desarrollo de productos, procesos o servicios innovadores. También se han elaborado varios estudios, complementados con un trabajo continuo a través de herramientas online, entre las que destaca ‘Envejecimiento en red’, una plataforma en la que se ha trabajado en colaboración con el IEGD-CSIC, y que se ha posicionado como referente nacional e internacional en información de calidad sobre envejecimiento. Hemos producido igualmente la exposición ‘A vivir que son 100 años’, una visión científica de la longevidad y el envejecimiento saludable desde una perspectiva positiva y didáctica que, desde 2022, cuenta además con una versión digital.

Ahora pretendemos apoyarnos en toda esta experiencia para desarrollar un gran proyecto multidisciplinar alrededor de la sensorización y la incorporación de tecnologías para la detección temprana de la fragilidad.

-¿Qué papel desempeña la innovación en el estudio de un fenómeno como el envejecimiento?

Hasta hace no mucho el envejecimiento era un tema que interesaba sobre todo a gerontólogos y geriatras. Sin embargo, de un tiempo a esta parte, la sociedad se está dando cuenta de que los avances en las tecnologías de la información, la robótica y otros campos están generando oportunidades para cambiar la forma en la que viviremos la vejez. Existe un potencial tecnológico tremendo, tanto para mejorar la calidad de vida de las personas mayores y sus familias como para impulsar industrias comple-

tamente nuevas en la economía de la longevidad.

La innovación tiene un papel esencial en el fenómeno del envejecimiento. Si innovar significa introducir novedades aplicando nuevas ideas, productos, conceptos, servicios y prácticas, en el caso del envejecimiento la innovación puede mejorar muchas cuestiones, entre ellas la relacionada con la mejora de la efectividad del cuidador de los mayores dependientes y la reducción de los costes de atención a este grupo poblacional. En ese sentido, la monitorización remota en la que tanto estamos trabajando supondrá un gran apoyo a la población envejecida.

Otra gran innovación es la de la atención médica apoyada en la tecnología. Ya es posible atender a pacientes mayores con dificultades de movilidad a través de lo que se denomina salud digital (telemedicina, farmacia electrónica, atención médica virtual), impulsada por

la inteligencia artificial y el machine learning. Según vayan avanzando las herramientas de monitorización remota, la longevidad y la calidad de vida irán aumentando, gracias a la combinación de la detección y la intervención temprana. Y justo en este punto estamos trabajando en la FGCSIC.

-Entonces, ¿qué oportunidades ve la FGCSIC en esta innovación, especialmente hoy que asistimos a una revolución tecnológica?

Uno de los objetivos básicos que nos hemos planteado en la fundación es el de ser capaces de detectar signos tempranos de fragilidad en los individuos que nos permitan actuar preventivamente sobre sus circunstancias y/o hábitos, con el fin de retrasar al máximo su pérdida de autonomía. Entendemos que la forma más inteligente de hacerlo es aprovechando los últimos avances en AIoT —la unión de inteligencia artificial (IA) e Internet of Things (IoT)—, y el denominado Sensor Fusion, que consiste en la combinación de datos provenientes de diferentes tipos de sensores. En esta locura de revolución tecnológica hay que tener en cuenta que la creación de nuevo conocimiento se produce no solo en el seno de las instituciones públicas de investigación. Existe un ecosistema interesantísimo de empresas tecnológicas de pequeño tamaño con una capacidad de desarrollo de ideas y de tecnología innovadora altamente disruptiva; con ellas colabora activamente la Fundación General CSIC tratando de crear ese hub de conocimiento necesario para que se produzca la innovación y todas esas ideas y tecnologías lleguen finalmente al ciudadano y al mercado.

Resultan muy prometedoras algunas líneas de innovación, como por ejemplo los nuevos sistemas de sensorización que incluyen algoritmos específicos para obtener información del estado y actividad de las personas mayores sin invadir su privacidad o el desarro-

llo de nuevos biomarcadores digitales para evaluar su estado de prefragilidad.

-Al hilo de esta tecnología, hablemos de Esvital, un proyecto orientado a la creación de espacios inteligentes que proporcionen un ecosistema de acompañamiento y cuidados integrales a las personas mayores. ¿Cómo está evolucionando esta iniciativa y cuál es la apuesta o desafíos de la FGCSIC a través de este proyecto?

Lo que hemos hecho con Esvital ha sido poner de acuerdo a los sectores privado y público para abordar un proyecto sumamente ambicioso. La misión de la FGCSIC consiste precisamente en eso, en potenciar la colaboración público-privada en el entorno de la ciencia y la innovación. Somos el puente entre los centros de investigación públicos (que incluyen tanto al CSIC como a universidades y a otros) y el sector privado. En el caso que nos ocupa, ha sido una empresa alicantina que opera en el sector del *senior living*, Forum Mare Nostrium, la que ha recogido el guante y la que ha querido liderar desde su sector la inversión en tecnologías disruptivas. El reto que ellos se planteaban era el de hacer propuestas innovadoras y disruptivas en un sector generalmente poco innovador, como es el de los espacios que en la actualidad se construyen dirigidos a individuos de la denominada *silver economy*, y poder ofrecer en un futuro espacios que cuiden de forma inteligente a las personas que allí residan.

La primera inversión se dirigió a la propia Fundación General CSIC con el fin de poner en marcha un análisis que aunara los conocimientos de los geriatras de lo que realmente sería relevante abordar en la población mayor en sus domicilios (en este caso quedó claro que era la detección precoz de la fragilidad) con los conocimientos de los tecnólogos e investigadores del sector público y privado, para entre todos desarrollar un sistema de monitorización transparente en los domicilios, con la posterior aplicación de inteligencia artificial, *machine learning* y *big data*. El desafío para la FGCSIC en este inicio ha sido coordinar las ideas para establecer un programa de largo recorrido que permita ir creciendo paulatinamente en el tiempo, teniendo en cuenta todos y cada uno de los



“La monitorización remota en la que tanto estamos trabajando supondrá un gran apoyo a la población envejecida”

aspectos relevantes a considerar en un proyecto de estas características, no solo tecnológicos sino jurídicos, sociales y económicos a nivel global.

-Esvital se presentó bajo el lema ‘Construyendo hogares que te cuidan’. Desde su conocimiento, ¿qué aspectos generales deberían albergar estos “hogares” para que precisamente los mayores se sientan en su casa?

Lo realmente innovador es que la tecnología se va a trasladar a los lugares donde residen los mayores. El reto que afrontamos consiste precisamente en mantenerlos el mayor tiempo posible válidos, funcionales e independientes para que puedan seguir residiendo en sus domicilios y llevando una vida activa. Esto es precisamente lo que quiere conseguir Esvital: detectar de forma precoz signos de prefragilidad sin necesidad de la cooperación activa de los mayores. Toda la monitorización, sin ser visible ni notoria para los residentes, se realizará recabando información continua sobre movilidad, fuerza y actividad en estos espacios, y cuando los geriatras a cargo de validar esos datos detecten cambios significativos se harán propuestas de intervención sencillas que anularán o retrasarán la fragilidad y, por tanto, la dependencia. El fin de todo esto es que los individuos monitorizados puedan permanecer durante más

tiempo en sus casas.

Esta es una primera fase. Una vez hayamos comprobado que la propuesta es factible y funciona, la idea es extrapolarla a los domicilios particulares, que no se circunscriba a los *senior living*, sino que pueda implementarse en cualquier lugar donde residan personas mayores.

-Desde la FGCSIC definen la importancia del trabajo multidisciplinar. ¿Es esta una de las claves del éxito de Esvital?

Obviamente la multidisciplinariedad es absolutamente imprescindible en este proyecto. Nosotros partimos de una idea de mejora para los apartamentos de mayores y con ese propósito emprendimos la búsqueda de todos los partners necesarios. En primer lugar, contactamos con médicos especialistas en Geriatría a través de la empresa BCBiocon, que nos indicaron los aspectos primordiales que tendríamos que controlar para alcanzar nuestro objetivo, en este caso la detección precoz de la prefragilidad. Posteriormente, realizamos una búsqueda de empresas tecnológicas que fueran capaces de aportar soluciones técnicas para llevar a cabo está recogida de datos monitorizando los domicilios de forma transparente. Una de ellas, OWIT, nos sorprendió con una idea completamente disruptiva e innovadora de sensorización y BCBiocon con una interfaz de diálogo inteligente con el usua-

rio que nos cautivó. El trabajo desarrollado por departamento de vigilancia tecnológica de la FGCSIC nos ha facilitado en gran medida el contacto con investigadores y grupos que se han involucrado en el proyecto. También hemos mantenido conversaciones con diversos jefes del servicio de geriatría de hospitales públicos. Dos de ellos, muy versados en fragilidad, asumirán la validación de toda la información y de todos los datos que se recojan al sensorizar los domicilios. Del mismo modo, hubo que buscar empresas expertas en inteligencia artificial, *machine learning*, algoritmos... y también compañías informáticas capaces de desarrollar una adecuada interfaz con el usuario. El papel por tanto de la FGCSIC es aglutinar a todos los participantes que vienen de mundos tan diferentes para colaborar y aportar cada uno sus conocimientos.

-Declaraba usted recientemente que tenemos en España un enorme potencial de conocimiento pero que es necesaria una organización del mismo. ¿Cuál es la aportación de la fundación en este sentido?

La FGCSIC tiene como objetivo fundamental valorizar el conocimiento generado en el CSIC a través de la colaboración público-privada, y para ello se han definido cuatro líneas de actuación.

Por un lado, desarrollamos proyectos de Responsabilidad So-

cial Corporativa, impulsando el mecenazgo científico como herramienta de canalización de RSC corporativa; por otro lado, abordamos proyectos de valorización del conocimiento del CSIC a través de proyectos de innovación, para lo cual formamos a los investigadores, incubamos sus proyectos y les acompañamos y asesoramos a fin de aumentar sus posibilidades de éxito en el proceso de innovación. Analizamos y buscamos la mejor solución a las necesidades financieras de los proyectos empresariales que tienen como origen conocimiento generado en el CSIC, y difundimos y defendemos los intereses del CSIC y de los investigadores del CSIC en su relación con los distintos actores del ecosistema de innovación. La valorización del conocimiento es una parte esencial de lo que se denomina innovación, su llegada con éxito a la sociedad y el mercado. Por eso en la Fundación General CSIC la innovación ocupa un lugar tan preeminente, especialmente aquella con fuertes raíces en la ciencia y en la investigación que en muchos casos deriva en nuevas líneas de investigación básica.

-Por último, y dado el imparable crecimiento del envejecimiento en nuestro país, ¿están perfilando próximos proyectos que giren en torno a las personas mayores?

Esvital es un proyecto muy ambicioso que empieza con una primera fase denominada Suelo, que es la de la sensorización transparente, capaz de generar datos que se puedan validar para detectar prefragilidad. Pero habrá más etapas dentro de esta línea ya que nuestro objetivo final es que esto se pueda universalizar para que realmente tenga una repercusión a nivel social.

En una fase posterior, nos estamos planteando involucrar a la sociedad en la recogida de datos a través de iniciativas de ciencia ciudadana. La utilización de tecnologías asociadas al *big data* y la inteligencia artificial permitirán generar conocimiento a partir de la información que se recoja de los ciudadanos mayores que participen voluntariamente en estos proyectos. El desarrollo de plataformas europeas de compartición de datos, como Gaia-X, y la posibilidad de incorporar en ellas información, una vez analizada y procesada, facilitará a los médicos su tarea en la toma de decisiones.