

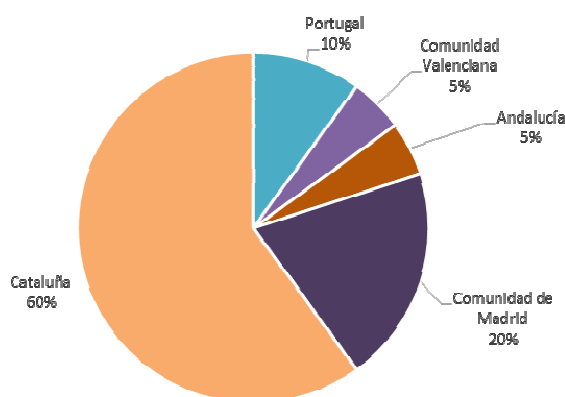
## **CaixaImpulse selecciona 20 proyectos de investigación biomédica para facilitar su transferencia al mercado**

- La Fundación Bancaria "la Caixa" y Caixa Capital Risc anuncian los 20 proyectos seleccionados en la cuarta convocatoria del programa CaixaImpulse. En esta edición hay dos novedades: la ampliación del programa al resto de países europeos, con el apoyo del European Institute of Technology – Health, el consorcio europeo líder en innovación en biomedicina, y el incremento de las ayudas hasta un máximo de 100.000 euros.
- Los proyectos seleccionados abarcan desde el desarrollo de nuevos compuestos para el tratamiento de desórdenes neurodegenerativos, el desarrollo de nuevas terapias para el tratamiento del cáncer de próstata, o la búsqueda de nuevas herramientas para el diagnóstico y tratamiento de infecciones.
- Las iniciativas presentadas proceden de centros de distintas comunidades como Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana, Madrid, y también acogen proyectos procedentes de Oporto (Portugal).
- La Fundación Bancaria "la Caixa" y Caixa Capital Risc pusieron en marcha este programa en 2015, con el objetivo de facilitar la traslación a la sociedad del conocimiento científico originado en centros de investigación, universidades y hospitales, a través de patentes, creación de empresas o acuerdos de transferencia. El programa ha destinado ya 7,5 millones de euros y ha impulsado 58 iniciativas, 10 de las cuales ya se han convertido en *spin-off* y 7 más están en proceso de creación.
- Según el informe European Innovation Scoreboard 2018 (EIS), España cuenta con infraestructuras pioneras, centros de investigación y profesionales de primer orden -lo que supone una valiosísima fuente de conocimiento para generar riqueza- pero también tiene una asignatura pendiente: su valorización y comercialización. Se genera así la paradoja de que España se sitúa en el puesto 16 de la Unión Europea en

**Innovación. Con el fin de contribuir a cambiar esta realidad, la Obra Social "la Caixa" y Caixa Capital Risc apoyan el programa Caixalmpulse.**

**Barcelona, 7 de septiembre de 2018.** La Fundación Bancaria "la Caixa" y Caixa Capital Risc han dado a conocer los 20 proyectos seleccionados en la cuarta convocatoria de Caixalmpulse. En esta convocatoria se presentaron 85 iniciativas, de las cuales 73 proceden de centros de investigación, universidades u hospitales de España, 7 de Portugal, 4 de Italia y 1 de Grecia. Ello supone un incremento del 6 % de las candidaturas con respecto a la pasada edición. Una vez valorados los proyectos, el comité de expertos ha seleccionado 20. Cuatro de ellos se enmarcan dentro del campo de las ciencias de la vida, y 16 pertenecen a las ciencias médicas y de la salud.

Territorialmente, los proyectos provienen de diferentes comunidades autónomas de España: Cataluña (12), Comunidad de Madrid (4), Andalucía (1) y Comunidad Valenciana (1). A ellos se suman dos iniciativas propuestas desde Oporto, Portugal.



En un momento en que en España y Portugal la investigación se encuentra en un nivel óptimo de excelencia científica, el programa trata de paliar las deficiencias constatadas en la transferencia de los conocimientos del laboratorio al mercado. Este aspecto queda patente en el informe European Innovation Scoreboard 2018 (EIS).

Los criterios de selección de los proyectos se han basado en cinco requisitos:

- **Impacto social e innovación responsable:** grado de contribución a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos o a los beneficios generados en el conjunto de la sociedad.
- **Calidad de la ciencia y del activo:** nivel de innovación y de desarrollo del activo, y estado de protección de la propiedad intelectual.
- **Potencial del activo en el mercado:** identificación de la necesidad o el problema que se resuelve, e identificación de los beneficiarios y los clientes.

- **Proyecto de valorización:** objetivos y planteamiento correctos de las acciones a desarrollar.
- **Capacidad de transferencia y ejecución:** dedicación y perfil de la persona que participará en el programa y liderará la valorización, así como del equipo complementario.

### **Proceso de selección y panel de expertos**

Los proyectos presentados han pasado por un proceso de selección que consta de dos fases: en la primera, todas las propuestas recibidas han sido evaluadas en *peer review* por expertos y profesionales del ámbito de las ciencias de la vida y de la salud, y del mundo empresarial; en la segunda fase, los líderes de los 35 proyectos con mejor puntuación han defendido su propuesta en una entrevista presencial ante un panel de expertos europeos de diferentes ámbitos (farmacéuticas, escuelas de negocio y empresas de salud o biotecnológicas).

En el panel de expertos han participado, entre otros: Andrés G. Fernández, director de Ferrer Advanced Biotherapeutics; Yolanda Casas, Enterprise Sales Manager en Abbot; José Luis Cabero, CEO de Aelix Therapeutics; Itziar de Lecuona, miembro de la Cátedra Unesco de Bioética de la Universidad de Barcelona e investigadora del Observatorio de Bioética y Derecho del Parque Científico de Barcelona; y Ricardo Perdigão, International Business Analyst de BIALm.

Para contribuir al éxito de las 20 iniciativas seleccionadas, CaixaImpulse ofrece:

- **Apoyo económico.** Una ayuda de hasta 100.000 euros para cada uno de los proyectos, destinada a la ejecución de los planes de valorización y comercialización del activo.
- **Programa de acompañamiento.** Los participantes tendrán acceso a un programa de ocho meses consistente en acciones de mentorización, formación, asesoramiento experto y oportunidades para la generación de contactos de valor para su proyecto.
- **Feedback constante sobre cada proyecto por parte de la industria, el mercado y los expertos de referencia,** con un plan de valorización y de comercialización validado por mentores y expertos.
- **Inmersión en la realidad del mercado.** Uno de los rasgos distintivos del programa es que ofrece a los proyectos participantes, nacidos y desarrollados en un entorno académico y de investigación, una inmersión en la realidad del mercado que les permitirá contrastar su propuesta de valor del activo, adaptarla y maximizar así las probabilidades de éxito de la transferencia.

## **Éxito de las anteriores convocatorias**

Los avances de los 58 proyectos participantes en las tres anteriores ediciones del programa avalan la iniciativa. Desde el inicio del programa, los equipos de los proyectos participantes se han beneficiado de más de 1.000 horas de mentorización y asesoramiento y más de 400 horas de formación, y se han organizado actos de *networking* que han provocado más de 300 reuniones personalizadas. Asimismo, ya se han constituido 10 empresas *spin off* y 7 se encuentran en proceso de constitución.

Los proyectos participantes en la edición anterior destacan la implicación de toda la industria, que, en sus distintos roles, ha aportado conocimiento y experiencia a todas las actividades incluidas en la iniciativa. Asimismo, se ha valorado muy positivamente la orientación al mercado del programa, que permite maximizar las posibilidades de éxito, así como la flexibilidad y la personalización para adaptarse a las necesidades de cada proyecto.

**\* En el anexo que se adjunta a la nota de prensa se detallan los títulos de los 20 proyectos seleccionados, los investigadores y los centros de investigación que los lideran, e incluye también un breve resumen de sus objetivos.**

### **Para más información:**

**Departamento de Comunicación de la Fundación Bancaria "la Caixa"**

Irene Roch: 934 046 027 / 669 457 094 / [iroch@fundaciolacaixa.org](mailto:iroch@fundaciolacaixa.org)

<http://www.lacaixa.es/obrasocial/>

**Sala de Prensa Multimedia**

<http://prensa.lacaixa.es/obrasocial>

**Proyectos seleccionados en la convocatoria de 2018 del programa  
CaixaImpulse**

***Nuevos compuestos para el tratamiento de desórdenes neurodegenerativos.***

*Investigadora:* María Carmen Escolano Mirón, Fundación Bosch i Gimpera, Universidad de Barcelona.

La enfermedad de Alzheimer representa un gran esfuerzo para los sistemas sanitarios y la sociedad. El número de personas afectadas por esta enfermedad está aumentando de forma dramática en todo el mundo y, en estos momentos, no existen tratamientos efectivos. Un síntoma común a las enfermedades neurodegenerativas, como el alzhéimer, es el deterioro cognitivo progresivo.

Esta propuesta se centra en una nueva diana terapéutica, los receptores imidazólicos I2 (I2-IR), que están alterados en el cerebro de pacientes con alzhéimer. El activo de este proyecto es una nueva familia de compuestos patentados con elevada potencia y selectividad que actúan sobre los receptores I2-IR, con una eficacia demostrada *in vivo* para la mejora cognitiva en modelos animales. Este proyecto permitirá que el tratamiento progrese en los estudios preclínicos y se confirme su potencial terapéutico para la mejora de los déficits cognitivos en el alzhéimer.

Este tratamiento representa una esperanza para los pacientes y sus familias, así como una nueva herramienta para afrontar las enfermedades neurodegenerativas, una de las mayores preocupaciones de la salud pública global.

***Nuevos activadores de HRI para el tratamiento de la diabetes mellitus de tipo 2.***

*Investigador:* Manuel Vázquez Carrera, Fundación Bosch i Gimpera, Universidad de Barcelona.

Los fármacos disponibles actualmente para el tratamiento de la diabetes de tipo 2 (DM2) poseen una eficacia y una tolerancia limitadas, por lo que tan solo un pequeño porcentaje de pacientes alcanzan un control adecuado de la enfermedad. Por este motivo, son necesarias nuevas terapias farmacológicas para el tratamiento de la DM2.

La FGF21 (Fibroblast Growth Factor 21) es una proteína secretada por el hígado con efectos antidiabéticos. Varias compañías han desarrollado análogos de la FGF21 que mimetizan los efectos beneficiosos de esta hormona. Sin embargo, estos análogos muestran algunas limitaciones (administración subcutánea o una potencia excesiva que provoca efectos adversos). La utilización de fármacos con biodisponibilidad oral que aumentarán la producción nativa de la FGF21 podría evitar estos problemas. El grupo del Dr. Vázquez Carrera ha demostrado que la administración oral de una nueva clase de compuestos, los activadores de la HRI (Heme-Regulated eIF2 $\alpha$  Kinase), mejora la intolerancia a la glucosa, el hígado graso y la hipertrigliceridemia de ratones alimentados con una dieta rica en grasas. El desarrollo de esta nueva clase de fármacos activadores de la HRI podría superar las limitaciones de los análogos de la FGF21 y suponer una nueva estrategia terapéutica para mejorar la morbimortalidad y la calidad de vida de los pacientes con DM2.

***HistShock: Kit de diagnóstico y prognosis para pacientes de sepsis y choque séptico.*** Investigador: *José Luis García Giménez, Consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red. Universidad de Valencia.*

Cuando una infección alcanza el torrente sanguíneo y se expande a los órganos, amenazando el sistema inmune del huésped, se produce un nuevo caso de sepsis. Ante esta situación, la respuesta exacerbada a la infección puede conducir a la progresión de la sepsis a choque séptico, desembocando en un fallo multiorgánico y en una mayor mortalidad. A día de hoy, la sepsis sigue siendo un problema de salud global en la mayor parte de las unidades de cuidados intensivos. El número de casos anuales de sepsis en España es de 50.000 (17.000 defunciones), y a nivel mundial, de 30 millones (6 millones de muertes), con unos costes asociados de alrededor de 84,4 mil millones de euros.

El reconocimiento temprano de la sepsis y el inicio rápido de los tratamientos es la mejor estrategia para incrementar la supervivencia de los pacientes. HistShock IVD Kit es un test basado en la medida de histonas circulantes en plasma mediante espectrometría de masas, proporcionando un diagnóstico rápido y con capacidad pronóstica para la sepsis y el choque séptico. Las histonas participan en el fallo orgánico, y niveles más elevados de estas se correlacionan con un peor pronóstico. El objetivo de este proyecto es la reducción de la mortalidad asociada a la sepsis en torno al 25 % gracias al diagnóstico temprano, favoreciendo la reducción de la estancia en la UCI y los elevados costes hospitalarios. Por último, este proyecto contribuiría a la reducción del uso inapropiado de terapias antibióticas, lo que evitaría las futuras resistencias bacterianas.

***B·RIGHT: Algoritmos de inteligencia artificial avanzada para el tratamiento de pacientes con trastorno límite de la personalidad basado en una aplicación móvil.*** Investigador: *Álvaro Frías, Fundación Privada Salud del Consorcio Sanitario del Maresme. Barcelona.*

El trastorno límite de la personalidad (TLP) es un trastorno mental crónico bien definido, muy frecuente y grave, caracterizado por crisis emocionales recurrentes (depresión, ira, pánico). Las crisis emocionales están vinculadas a un alto consumo de recursos sanitarios y económicos, así como a una mala calidad de vida y síntomas clínicos en pacientes con TLP.

Hasta la fecha, existe una falta de alternativas eficientes y efectivas a los servicios de emergencia psiquiátrica para tratar estas crisis emocionales en pacientes con TLP. En este contexto, B·RIGHT (Rapid Intervention Guidelines Using Health Technology for Borderline Personality) es una novedosa aplicación de móvil que utiliza herramientas psicológicas personalizadas y empíricamente validadas basadas en algoritmos de inteligencia artificial para automonitorizar a los pacientes con TLP «en crisis». B·RIGHT busca mejorar los beneficios de la psicoterapia convencional reduciendo el número de emergencias y hospitalizaciones psiquiátricas, disminuyendo la incidencia de conductas suicidas, mejorando la inestabilidad emocional, y aumentando el funcionamiento social y la vulnerabilidad ante el estrés.

***Inhibidores de TRF1 como terapia first in class para el glioblastoma y el cáncer de pulmón.*** Investigadora: María Cruz Marín, CNIO. Madrid.

En la mayoría de pacientes con cáncer de pulmón, el diagnóstico se realiza cuando la enfermedad ya está avanzada. Actualmente no existen tratamientos eficaces, y está previsto que la incidencia de esta enfermedad aumente en los próximos diez años. Por otro lado, el glioblastoma es un cáncer de cerebro altamente agresivo, para el que no existe una terapia efectiva, y con una esperanza de vida no superior a 14 meses. Además, en las últimas décadas no se ha logrado ningún avance sustancial para combatirlo. Existe una necesidad social de buscar terapias emergentes que permitan atacar estos cánceres. Nuestro proyecto plantea una nueva vía de ataque y una nueva alternativa terapéutica, induciendo daño en el ADN telomérico a través de la proteína Telomere Repeat Binding Factor 1 (TRF1), un protector esencial de la integridad de los telómeros.

El objetivo es desarrollar un fármaco anticancerígeno dirigido contra la proteína TRF1, una nueva diana terapéutica que permita avanzar en una terapia eficaz contra el glioblastoma y el cáncer de pulmón. Dado que la mayor parte de los tumores (85-90 %) presentan actividad telomerasa, inducir el daño en el ADN telomérico se presenta como una terapia pionera en el desarrollo de fármacos oncológicos. El desarrollo de este nuevo fármaco permitirá eliminar de forma selectiva y eficaz las células tumorales.

***Terapia génica para cánceres humanos mediados por la fusión de genes.*** Investigadora: Sandra Rodríguez Perales, CNIO. Madrid.

El cáncer es actualmente uno de los principales problemas médicos en el mundo desarrollado. Existen más de 120 tipos de cáncer, que se tratan usando una combinación de quimio, radioterapia, cirugía y, más recientemente, terapias dirigidas e inmunoterapia, pero estos tratamientos tienen resultados variables y pueden provocar graves efectos secundarios. La ausencia de terapias efectivas y la resistencia adquirida a los tratamientos existentes hace que el desarrollo de un tratamiento efectivo contra determinados tipos de cáncer sea uno de los principales objetivos de las terapias innovadoras.

Alrededor del 20 % de los cánceres, incluidos el cáncer de colon, el de próstata y las leucemias, se caracterizan por la presencia de genes híbridos conocidos como *genes de fusión*. Los genes de fusión representan moléculas específicas de la célula tumoral y, por lo tanto, son prometedoras dianas terapéuticas en la batalla contra el cáncer. Este proyecto utiliza un enfoque terapéutico basado en la edición génica para el tratamiento de tumores inducidos por genes de fusión. Los resultados obtenidos hasta el momento muestran una reducción del tamaño de los tumores en modelos animales de sarcoma y leucemia.

Considerada como uno de los grandes avances de la biotecnología, la edición génica es una poderosa herramienta que podría cambiar radicalmente el tratamiento del

cáncer. Este proyecto abre el camino a otros tratamientos antineoplásicos basados en esta tecnología.

***Inhibidores de la dimerización del receptor de andrógeno como una nueva terapia first in class contra el cáncer de próstata.*** Investigadora: Eva Estébanez Perpiñá, Fundación Bosch i Gimpera, Universidad de Barcelona.

El cáncer de próstata (PCa) es el más común en varones —afectando a uno de cada seis hombres en todo el mundo— y una de las principales causas de muerte por cáncer. Las hormonas masculinas (andrógenos), como la testosterona y su receptor específico, el receptor de andrógenos (AR), juegan un papel central en el surgimiento, crecimiento y, finalmente, metástasis del PCa. Por esta razón, el AR ha sido el blanco principal en el desarrollo de fármacos para el tratamiento de este cáncer. La estrategia seguida hasta el momento para crear los denominados *antiandrógenos* se basa en compuestos capaces de competir con la hormona por su sitio de unión específico dentro del AR. Sin embargo, las células tumorales dejan de responder en dos o tres años a estos fármacos, que pueden incluso exacerbar el crecimiento tumoral.

En este proyecto se plantea aprovechar los resultados recientes sobre la estructura 3D de la forma activa del AR para desarrollar fármacos contra el PCa con un modo de acción novedoso, capaz de eludir esta «resistencia» a antiandrógenos clásicos. Los principales beneficiarios de los antiandrógenos de nueva generación que se desarrollarán serán los enfermos de PCa, especialmente aquellos que ya manifiestan resistencia a los antiandrógenos usados en la clínica.

***SYNUCLEAN-D: Una nueva molécula para curar la enfermedad de Parkinson.*** Investigador: Salvador Ventura, Institute of Biotechnology and Biomedicine, Barcelona

La enfermedad de Parkinson (EP) es el segundo trastorno neurodegenerativo más común, y su prevalencia seguirá creciendo a medida que la población envejezca. Más de diez millones de personas en todo el mundo sufren de EP. Los pacientes con EP presentan discapacidades graves que afectan a su estilo de vida y al de sus familiares.

Los tratamientos actuales para la EP son solo efectivos para controlar los síntomas motores iniciales de la enfermedad. Sin embargo, a medida que la enfermedad progresa, estos medicamentos se vuelven ineficaces. Por lo tanto, existe una necesidad urgente de desarrollar tratamientos revolucionarios para prevenir el progreso de la EP, mejorar la calidad de vida del paciente y reducir el enorme impacto económico de esta enfermedad en el sistema de salud.

La EP se caracteriza por la acumulación aberrante de formas agregadas de la proteína alfa-sinucleína (α-Syn) en las neuronas dopaminérgicas, causando su degeneración y muerte. La inhibición de la agregación de α-Syn está emergiendo como una estrategia terapéutica privilegiada para el tratamiento de la EP. SYNUCLEAN-D ha sido desarrollado como una molécula pequeña capaz de prevenir la degeneración de las neuronas dopaminérgicas en modelos animales de EP, gracias a su capacidad para inhibir la agregación de α-Syn. SYNUCLEAN-D es un compuesto único, que combina todas las propiedades deseadas para una molécula destinada a tratar la EP: inhibe la agregación de α-Syn, deshace los agregados ya formados y evita su propagación.



***HECOLCAP: La solución de un solo paso para infecciones crónicas de hueso.***  
*Investigadora: Susana Sousa, Instituto Nacional de Engenharia Biomédica, Portugal.*

Las infecciones crónicas del hueso afectan a 4 millones de personas al año en el mundo, y están asociadas a úlcera de pie diabético, implantación de prótesis y fracturas expuestas. El tratamiento actual se basa en un mínimo de dos cirugías, tratamiento con antibióticos y permanencia hospitalaria por largos periodos, y conlleva, además, numerosas recurrencias de la infección, efectos secundarios, costes elevados y un fuerte impacto para el paciente que incluye dolor y movilidad comprometida, con ausencia prolongada del trabajo. Suele convertirse en un «problema para toda la vida», con un elevado riesgo de infección descontrolada, resultando con frecuencia en amputaciones o septicemia.

HECOLCAP ofrece una solución eficiente, que incluye una sola cirugía y facilita la liberación local del antibiótico en concentraciones adecuadas, de forma que es capaz de destruir las bacterias en tres semanas, erradicando la infección. Además, mediante la aplicación de un biomaterial que simula la estructura del hueso, promueve la regeneración ósea en el lugar de la lesión.

HECOLCAP mejora notablemente la calidad de vida de los pacientes y reduce el periodo de internamiento hospitalario. Además, permite un tratamiento y una recuperación con costes reducidos, haciéndolos así más accesibles a mayores sectores de la población.

***Retinoscopio Abierto.*** *Investigador: Florencio González Márquez, Fundación Pública Andaluza para la Gestión de la Investigación en Salud de Sevilla.*

La exploración del fondo de ojo es una prueba fundamental para la valoración de numerosas enfermedades. De forma específica, la diabetes se postula como una de las patologías donde se identifica una necesidad más urgente de introducir tecnología innovadora que solvante las limitaciones de las herramientas actuales en el establecimiento de programas de cribado primario y diagnóstico precoz de la enfermedad. La diabetes es un problema de salud de gran impacto sanitario y social. La padece más del 8 % de la población general, y es una de las principales causas de ceguera en nuestro entorno.

El objetivo de este proyecto es desarrollar el Retinoscopio Abierto, que permitirá realizar una exploración del fondo de ojo mejor que con los dispositivos convencionales y, además, podrá ser acoplado a un *smartphone* para la toma y el envío de imágenes.

El Retinoscopio Abierto de bajo coste propuesto permitirá un diagnóstico más temprano de la retinopatía diabética desde la consulta de atención primaria. Como resultado, obtendremos una reducción del tiempo diagnóstico y, en consecuencia, de la aplicación del tratamiento, lo que reducirá los costes directos e indirectos para los pacientes y la sociedad derivados de la pérdida de visión. Además, optimizaría el proceso de derivación a la atención especializada desde la atención primaria. Por último, también sería de gran utilidad en países en vías de desarrollo, donde aumentaría la accesibilidad a la atención especializada de un oftalmólogo.

**Synapse Modulators: Moléculas pequeñas con un gran impacto en desórdenes del sistema nervioso.** Investigadora: Alicia Mansilla Aparicio, Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

Las neuronas se comunican mediante sinapsis, estableciendo un auténtico universo de conexiones. Existen patologías, como el autismo, en que esas conexiones superan los límites normales, se encuentran en exceso, lo que produce una percepción distorsionada del entorno. Por otro lado, en enfermedades degenerativas como el alzhéimer se produce una pérdida de sinapsis, es decir, las neuronas primero se desconectan y luego mueren. Esto produce también la desconexión de la persona con respecto al mundo que la rodea y a sus recuerdos. En el mundo, 48 millones de personas presentan alguna forma de autismo, y 50 millones de personas padecen demencia (el 70 % de ellas, alzhéimer). Ambos trastornos carecen de cura y suponen un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes, pero también en todas las personas de su entorno.

El laboratorio de la Dra. Mansilla ha demostrado que la unión de dos proteínas, la NCS-1 y la RIC8a, regula la cantidad y la función de las sinapsis. Así, en este proyecto se propone el desarrollo de compuestos que inhiben o mejoran dicha unión, como estrategia viable para el tratamiento de las patologías neuronales en las que se ha producido un desequilibrio por exceso (autismo) o por defecto (alzhéimer) de las sinapsis.

**NeedleSafe: Sistema de biopsia antiséptica.** Investigador: Quim Castellví Fernández, Universidad Pompeu Fabra. Barcelona.

El cáncer de próstata afecta a uno de cada siete hombres. Pese a que la biopsia de próstata transrectal guiada por ecografía se considera como el método estándar para su diagnóstico, no es un procedimiento inocuo. La inevitable perforación de la pared del recto durante la biopsia implica que las bacterias del recto, naturalmente confinadas aquí de forma segura, pueden provocar una infección grave. Por el momento, la única forma de evitar estas infecciones es mediante el uso de antibióticos. Sin embargo, el incremento de la resistencia bacteriana a los antibióticos ha provocado un aumento de dichas complicaciones. Se estima que entre el 2 y el 5 % de estos pacientes sufren infecciones severas. El tratamiento de estos pacientes solo en los Estados Unidos supone un coste anual por encima de los 600 millones de dólares.

NeedleSafe usa una tecnología capaz de eliminar el riesgo de infecciones tras los procedimientos de biopsia. Esta tecnología consiste en generar un efecto antibacteriano de larga duración mediante la liberación eléctrica de iones de plata procedentes de un fino recubrimiento de plata en las agujas.

**VReal: Telerrehabilitación neurológica virtual asequible.** Investigador: Ezequiel Hidalgo, Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

En España, se producen 130.000 nuevos derrames cerebrales cada año, uno cada 6 segundos, que se suman a los 33 millones de personas que viven con las secuelas del daño cerebral en todo el mundo. La gran mayoría de estos pacientes no reciben un

tratamiento adecuado, ya que normalmente este carece de la duración, intensidad y especificidad recomendadas.

VReal es una plataforma de rehabilitación virtual asequible que ayuda a los pacientes con déficits neurológicos a recuperar su independencia y la confianza en sí mismos. Usando el *smartphone* del paciente, se pretende proporcionarle terapias de rehabilitación neurológica virtual efectivas y asequibles desde su propio hogar de forma segura. La terapia consiste en una serie de vídeos terapéuticos en realidad virtual (utilizando un visor con esta técnica), a través de los cuales el paciente recibe estimulación motora. Este tratamiento combina tres terapias diferentes: terapia en espejo, acción-observación e imaginación motora. Clásicamente, estas terapias se realizaban por separado, pero este proyecto las combina para llevar la rehabilitación de los pacientes al siguiente nivel. Estos pacientes podrán utilizar la plataforma desde la comodidad de su propio hogar de forma segura y efectiva. El Netflix de la neurorehabilitación.

Además, con esta plataforma se mejorará el nivel de vida del entorno del paciente, especialmente de los cuidadores primarios, que suelen ser familiares sobrecargados. Asimismo, las alternativas asequibles que se proporcionan permitirán un acceso universal al tratamiento, al facilitar su accesibilidad en países en desarrollo.

**UNI-LARGE: Tecnologías de edición genética avanzada. Investigador: Marc Güell Cargol, Universidad Pompeu Fabra. Barcelona.**

UNI-LARGE se ha desarrollado como una nueva generación de medicamentos que combina la precisión de la técnica de edición génica CRISPR/Cas9 con la eficacia de los vectores virales establecidos en la clínica.

En este proyecto se plantea realizar los pasos necesarios para el desarrollo preclínico de esta tecnología para su uso seguro en humanos. Actualmente, se está desarrollando una primera terapia basada en UNI-LARGE para tratar la distrofia congénita de tipo 1A (MDC1A), una enfermedad que afecta a 1 de cada 30.000 personas. Se produce por mutaciones en la laminina alfa-2, una proteína que excede el límite de tamaño de los vectores usados actualmente, por lo que es necesario desarrollar terapias alternativas.

UNI-LARGE proporcionará una oportunidad segura y curativa. Esta plataforma tecnológica puede extenderse a otras enfermedades, brindando una valiosa ventaja competitiva en la industria de la edición genética, uno de los mercados más atractivos en el sector farmacéutico y tecnológico. Además, UNI-LARGE resuelve varios desafíos que impiden un despliegue más amplio de tecnologías de edición de genes, al permitir modificaciones genómicas más grandes y ser potencialmente más seguro que las tecnologías de la competencia.

**Cannabis Fighting-Pain: Lucha contra el dolor con cannabis evitando sus efectos secundarios. Investigador: Rafael Maldonado López, Universidad Pompeu Fabra. Barcelona.**

El dolor crónico es un problema de salud que genera un fuerte impacto en la vida diaria de las personas que lo padecen. Afecta al 20 % de la población mundial, con unos 50 millones de pacientes en Europa, provocando anualmente 500 millones de horas de trabajo perdidas y costes de al menos 34.000 millones de euros para la economía europea.

Los compuestos cannabinoides poseen un enorme potencial para el tratamiento de esta patología debido a las propiedades analgésicas del delta9-tetrahidrocannabinol (THC). Sin embargo, estos compuestos presentan importantes efectos secundarios que limitan su aplicación terapéutica, como deterioro cognitivo, ansiedad y otros efectos psicoactivos. El proyecto Cannabis Fighting-Pain pretende introducir en el mercado un nuevo conjunto de compuestos capaces de mantener el efecto analgésico de los cannabinoides evitando los efectos secundarios asociados a este tipo de compuestos. Para ello, se han desarrollado péptidos que logran una mayor especificidad, selectividad y eficacia, al tiempo que evitan el deterioro cognitivo típicamente asociado al uso de cannabinoides.

**BiofilmChip: Una nueva herramienta para el diagnóstico y tratamiento de infecciones por biopelículas bacterianas.** Investigador: Eduard Torrents, Institute for Bioengineering of Catalonia. Barcelona.

El reciente aumento global en la prevalencia de bacterias resistentes a los antibióticos, así como la falta de desarrollo de nuevos agentes terapéuticos, enfatizan la importancia de seleccionar antimicrobianos apropiados para el tratamiento de infecciones. Especialmente relevantes son aquellas infecciones crónicas causadas por la formación de biopelículas, que además presentan resistencia a los antibióticos actuales y representan más del 60 % de las infecciones tratadas, generando así un gran gasto para los sistemas de salud. La prueba de susceptibilidad antimicrobiana que se aplica para guiar a los médicos en la elección del tratamiento tiene en cuenta únicamente a las poblaciones de bacterias libres, por lo que no refleja la situación real de crecimiento en biopelículas.

BiofilmChip es un dispositivo nuevo y fácil de usar que permite el crecimiento de biopelículas *in vitro*, facilitando la evaluación de la eficacia de diferentes antibióticos para determinar la mejor intervención terapéutica para un paciente específico. Cabe destacar que BiofilmChip también sirve como plataforma de alto rendimiento para detectar nuevas moléculas con actividad antibiopelícula. El dispositivo proporcionará un tratamiento individualizado a pacientes infectados con biofilm, por lo que mejorará su calidad de vida y, a largo plazo, reducirá la problemática de las bacterias resistentes a múltiples fármacos.

**AntiBioCoat.** Investigadora: Fabiola Costa, Instituto Nacional de Engenharia Biomédica, Portugal.

Las enfermedades crónicas y el uso cada vez más extendido de dispositivos médicos han dado lugar a una creciente prevalencia de infecciones en todo el mundo. Se estima que, en un solo día, alrededor de 80.000 pacientes en Europa tienen al menos una infección adquirida en la asistencia sanitaria. Las infecciones asociadas a la atención médica están relacionadas principalmente con la aplicación de catéteres. Estas infecciones cuestan a los sistemas de salud en todo el mundo miles de millones

de dólares en atención no planificada, y provocan el aumento del consumo de medicamentos y estancias hospitalarias prolongadas. Además, contribuyen al sufrimiento del paciente y agravan su pronóstico de salud. Actualmente, estas infecciones solo pueden abordarse mediante medidas preventivas y el uso de antibióticos. Sin embargo, la mayor necesidad de catéteres impuesta por el envejecimiento de la población y el aumento de la resistencia a los antibióticos convencionales exigen nuevas estrategias de mitigación.

AntiBioCoat es un recubrimiento repelente altamente eficiente contra un amplio espectro de bacterias, específicamente diseñado para reducir las infecciones relacionadas con el catéter. AntiBioCoat se basa en un polímero natural único, sin la introducción de antibióticos o biocidas, por lo que, a diferencia de los tratamientos existentes disponibles, no promueve la toxicidad ni la aparición de resistencia a los antibióticos.

**DermaSnap: Convertir cualquier teléfono inteligente en un instrumento dermatológico.** Investigadora: María Eugenia Martín Hidalgo, Fundación Bosch i Gimpera, Universidad de Barcelona.

Cada año, se diagnostican entre 2 y 3 millones de casos de cáncer de piel en el mundo, un tercio de todos los casos de cáncer, siendo el melanoma el cáncer de piel más mortal. En estadios avanzados, a menudo es incurable, y los costes de tratamiento son muy elevados, pero si se diagnostica a tiempo la tasa de supervivencia a cinco años es del 97 %.

Mientras que los dermatólogos detectan el 95 % de estos casos, los médicos de atención primaria lo hacen solo en el 59 %. Aplicar telemedicina en dermatología parece una opción más que razonable para aumentar la supervivencia y disminuir las listas de espera. Sin embargo, aunque la correcta interpretación del color de la piel resulta crítica para diagnosticar esta y otras patologías, la tecnología fotográfica existente no logra reproducir el color de forma fiable, sufriendo este una gran distorsión en imágenes digitales debida, entre otros factores, a la iluminación ambiental.

DermaSnap, gracias a un método automático de reconocimiento del color, convierte cualquier *smartphone* en una herramienta dermatológica fiable y más precisa que el cerebro humano. Además de contribuir a mejorar radicalmente un problema de la salud pública y reducir su impacto económico, gracias a su simplicidad resulta idóneo para empoderar a los pacientes y proporcionar acceso al servicio médico especializado en zonas rurales remotas.

**COVERGEL.** Investigador: Vicente Lorenzo-Zúñiga García, Fundación Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud Germans Trias i Pujol. Barcelona.

En la actualidad, existe una demanda creciente de procedimientos endoscópicos terapéuticos debido a los programas de detección de cáncer colorrectal (15 millones de colonoscopias anuales en los Estados Unidos). Aunque estas técnicas suelen ser seguras y efectivas, en el 15 % de los casos se producen efectos adversos graves, como hemorragias o perforaciones, que pueden requerir cirugía de urgencia y hospitalización, con el consiguiente aumento de los costes asociados. Estos eventos adversos ocurren debido a la ineficiencia de los sistemas de cierre habituales.

En este proyecto se ha desarrollado COVERGEL, un hidrogel biocompatible, biodegradable y bioactivo que se aplica endoscópicamente como un escudo sobre la lesión para prevenir los citados eventos adversos. COVERGEL ha demostrado excelentes propiedades curativas en estudios preclínicos, puede reducir los costes médicos en colonoscopia terapéutica en el 41 %, y tiene el potencial de ser utilizado como una plataforma de liberación de fármacos para el cáncer de colon y la enfermedad inflamatoria intestinal.

**MyoSleeve.** Investigador: Miguel Ángel Mañanas Villanueva, Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.

El codo de tenista (epicondilitis) es el ejemplo más común de lesión musculoesquelética relacionada con el antebrazo. Produce dolor y molestias, y es una de las causas que conducen a la baja laboral. Estos pacientes requieren una larga rehabilitación, que es a menudo ineficiente y puede acabar en cirugía. Ello es debido a que, hasta el momento, no existe ningún equipo comercial que evalúe adecuadamente la información de la condición muscular durante el ejercicio, a pesar de que los especialistas consideran que esta información es, de hecho, crítica para una mejor rehabilitación.

MyoSleeve es un dispositivo vestible para la rehabilitación de trastornos relacionados con el antebrazo, una solución completa basada en electromiografía de superficie de alta densidad, tecnología novedosa y precisa para evaluar la activación de los músculos durante el ejercicio. Mediante el uso de MyoSleeve, la terapia puede ser realizada en el centro de rehabilitación, pero también en el domicilio del paciente en el momento que más le convenga y bajo la supervisión digital de un médico experto. Las personas lesionadas pueden recuperar la habilidad en menos tiempo mejorando su calidad de vida. Un tratamiento más eficiente y una potencial rehabilitación en casa que ahorran tiempo y dinero tanto para el usuario como para el clínico.

**Para más información:**

**Departamento de Comunicación de la Fundación Bancaria "la Caixa"**

Irene Roch: 934 046 027 / 669 457 094 / [iroch@fundaciolacaixa.org](mailto:iroch@fundaciolacaixa.org)

<http://www.lacaixa.es/obrasocial/>

**Sala de Prensa Multimedia**

<http://prensa.lacaixa.es/obrasocial>