



ENCUESTA DE SONDAXE

Podemos y Ciudadanos cederán buena parte de sus votos a Errejón y al PP

Los populares creen que el sondeo es una cura de humildad para el PSOE

Abel Caballero sostiene que en Galicia ya no habrá mayoría absoluta **2 y 3**



El Compos, que jugó toda la segunda parte con uno más, fue muy superior al Rápido de Bouzas en su visita a Vigo. ÓSCAR VÁZQUEZ

El Compostela gana y convence **D8**

SANIDAD 6

El Sergas exigirá al futuro dueño de Povisa que mantenga el servicio y el empleo

Los sindicatos piden que la Xunta absorba el hospital

GALICIA 5

Las autopistas de la Xunta aplican desde hoy descuentos del 50 % de madrugada

DEPORTES D1 y D2

El Obradoiro sufre en Zaragoza la tormenta perfecta y se borra del partido

LA VOZ DE SANTIAGO

El gobierno local pedirá a la Xunta más compensaciones por el coste de la capitalidad **11**

ESTRENA IPHONE XR
ISORTEAMOS 40!
2-30 SEPTIEMBRE

ADOP
Patrocinador del Equipo Paratímico Español

GADIS

POR CADA 20€ DE COMPRA EN UN MÓVIL TENDRÁS PARTICIPACIÓN EN EL SORTEO QUE SE CELEBRARÁ EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2019. NO APLICABLE A VOUCHERS COM.

SOCIEDAD 26

Un equipo gallego ensaya el primer fármaco contra la metástasis

El medicamento ha dado buen resultado en laboratorio y en animales



Una terapia ya patentada. Angélica Figueroa (en el centro) lidera el grupo del Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña que ha desarrollado el nuevo agente antitumoral. **CARREGAL**

Un equipo gallego ensayará el primer fármaco contra la metástasis del cáncer

La Caixa lo apoyará para crear una empresa tras los favorables resultados preclínicos

R. ROMAR

REDACCIÓN / LA VOZ

A Angélica Figueroa nunca se le pasó por la cabeza que algún día pudiera llegar a convertirse en empresaria. Su sueño, al igual que el de muchos otros científicos biomédicos, era y es poder desarrollar un fármaco que beneficie a millones de pacientes. O al menos probar su validez para que luego las grandes farmacéuticas asuman los ensayos clínicos. Pero puede que ahora lo imaginado se cruce con su anhelo en una armoniosa simbiosis. Su grupo de Plasticidad Epitelial y Metástasis del Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña (Inibic) ha desarrollado un fármaco que ha validado en una fase preclínica en modelos *in vitro* e *in vivo* con «resultados robustos» para el tratamiento del cáncer metastásico. Frenar y revertir este proceso, que es el responsable del 90 % de las muertes por cáncer, es también un sueño compartido por científicos de todo el mundo. Pero a día de hoy no hay ningún medicamento disponible para ello. Su terapia, que ha sido protegida por una patente europea y otra española, podría ser la primera en ponerse a disposición de los enfermos, si realmente supera la fase preclínica regulatoria y, finalmente, las pruebas en humanos.

Aún quedan por delante años de trabajo. Y aquí es cuando podría entrar en juego su inesperada faceta de empresaria. Mejorar el fármaco en la fase de clínica regulatoria requiere de tiempo y de dinero, por lo que la alternativa que se presenta a los investigadores que creen en su propuesta pasa por constituir una empresa, una *spin-off* derivada en este caso del Inibic, que atraiga a inversores para financiar el trabajo pendiente. La oportunidad para



El equipo liderado por Angélica Figueroa ya ha patentado el agente antitumoral. CÉSAR QUIAN

poder hacerlo le ha llegado con la selección de su proyecto en el programa CaixaImpulse, promovido por la Obra Social La Caixa y Caixa Capital Risc con el objetivo de transformar el conocimiento científico en empresas y en beneficios para la sociedad.

Primera mujer

Angélica Figueroa se ha convertido en la primera mujer en Galicia que ha conseguido entrar en este exigente programa, que más allá de los 100.000 euros iniciales de financiación le ofrece asesoramiento. Hasta el momento solo habían logrado acceder a la iniciativa, en ediciones anteriores, Germán Bou y Miguel Abal. Los dos hombres.

«Nosotros no estamos lo suficientemente avanzados como para crear una empresa. Hay un paso muy complicado para los investigadores que sí cubre el programa Caixa Impulse, porque además de financiación te ofrecen un mentor que te orienta para poner en valor tu proyecto y que nos pone en contacto con

expertos del mundo empresarial, con inversores de capital riesgo, en patentes... Es una oportunidad inmejorable para maximizar nuestras posibilidades de transferir nuestros resultados a la sociedad y a los pacientes con cáncer», destaca Figueroa.

Pero antes de dar este paso crucial hubo que dar muchos otros. Todo empezó cuando hace años trabajaba en Gran Bretaña y su profesor descubrió la proteína Hakai —destrucción en japonés—, en la que ella centró sus esfuerzos para desentrañar sus misterios. «Aprendimos cómo funciona, sus implicaciones en la proliferación de células tumorales...», dice. Y en esta carrera descubrió que el papel de esta molécula, cuando está alterada, es clave en el proceso inicial de la metástasis, cuando las células del tumor inicial empiezan a migrar hacia otros órganos. Es el momento en el que se produce la transición epitelio-mesénquima, en el que las células epiteliales, fijas y unidas entre sí, pierden el contacto entre ellas y con la ma-

triz celular, se rompen y empiezan a moverse. En este cambio de fenotipo es cuando las células se preparan para la metástasis, aunque todavía no se manifiesta. La estrategia terapéutica pasa, entonces, por modular la actividad de la proteína, la diana terapéutica hacia la que se ha dirigido con éxito un fármaco diseñado en colaboración con la Universidad de Alcalá.

«Ahora ya tenemos datos preclínicos suficientes, tanto *in vitro* como *in vivo* en modelos animales, que demuestran la capacidad de estos antitumorales para bloquear esta diana y, en consecuencia, frenar la metástasis antes de que aparezca», apunta Figueroa.

Los investigadores han probado con éxito el fármaco en cáncer de colon, donde la proteína Hakai, que también está implicada en la proliferación de tumores, está incrementada.

Y estos mismos resultados incluso podrían reproducirse en otros carcinomas como el de pulmón, donde se ha observado algo parecido.

Exigen que se regule de forma inmediata la publicidad sobre el juego

A CORUÑA / EFE

La Federación Española de Jugadores de Azar Rehabilitados (Fejar) clausuró su XX Congreso Nacional con la reivindicación de la inmediata aplicación del nuevo Decreto de Publicidad que «está guardado en un cajón a expensas solamente de la firma de un consejo de Ministros».

Es una de las peticiones que se hacen al Gobierno central después de tres jornadas, organizadas con la colaboración de Agalure y el Ayuntamiento de A Coruña, en las que se han puesto sobre la mesa diferentes problemas vinculados al juego. «No puede ser que a estas alturas, después del primer texto que se sacó en el 2015, estemos en el 2019 en la misma situación», explica el presidente de la Fejar, Maximino Gutiérrez.

En el texto, señala el organizador, se contempla la prohibición de la publicidad protagonizada por famosos, un paso importante porque «figuras que son líderes para la juventud y la adolescencia no pueden salir dando la imagen de que lo mejor es que las personas se dediquen a jugar».

La Fejar cerró el congreso con varias reivindicaciones. Entre ellas, solicitan la unificación de medidas entre las distintas Administraciones autonómicas, pues ahora «hay 17 legislaciones distintas en materia de salones de apuestas».

Según Gutiérrez, en algunas comunidades los salones piden el carné a los jugadores para verificar que sean mayores de edad y en otras no; de la misma forma que en unas hay máquinas de apostar en locales de hostelería y en otras no, por lo que entienden que «esas diferencias deben marcarse al menos con unos acuerdos de mínimos».

El medicamento que financiará Sanidad para dejar de fumar se llama «Champix» y su principio activo es la vareniclina

NUEVA YORK / EFE

La cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud incluirá por primera vez un medicamento para dejar de fumar, que podrá ser recetado tras un nuevo protocolo en los centros de asistencia primaria y del que el Ministerio de Sanidad calcula que se podrán beneficiar, de entrada, unas 70.000 personas. Así lo avanzó a Efe la ministra de Sa-

nidad en funciones, María Luisa Carcedo, que esta semana pasó por Nueva York para asistir a las diferentes cumbres sobre sanidad universal y clima que se celebraron en torno a la 74.ª sesión de la Asamblea General de la ONU.

Hasta ahora, en España solo alguna comunidad como Navarra había subvencionado tratamientos de deshabituación de

tabaquismo, por lo que, con esta decisión, el Ministerio da ahora un paso al frente y abordará a nivel nacional esta adicción, que provoca unas 50.000 muertes anuales en el país, con la subvención del principio activo de la vareniclina, cuya marca comercial de referencia es Champix.

La ministra detalló que su Ministerio llevará la vareniclina a la próxima comisión interminis-

terial de precios, que se celebrará esta mañana, en el último paso para que sea posible su financiación como medicamento para la deshabituación de tabaco.

«Es cuestión ya de semanas que entre en la cartera de servicios», subrayó Carcedo, quien recordó que los médicos de la atención primaria tendrán un protocolo de prescripción de los pacientes en tratamiento y

orientación médica para la deshabituación del tabaquismo.

Carcedo recordó que su Ministerio está trabajando con la idea de modificar la ley del tabaco y proceder a regular los nuevos productos vinculados al vapeo, lugares de consumo y publicidad: «Tendremos que ampliar el contenido y alcance de la ley para dar respuesta a la nueva realidad».

Investigadores gallegos dan nuevos pasos hacia la cura de la obesidad

Preparan un fármaco que llegaría directo al cerebro para quemar grasa y reducir peso

MAR MATO ■ Vigo

Científicos gallegos del Centro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS), de la Universidade de Santiago de Compostela, están dando nuevos pasos hacia la obtención de una cura contra la obesidad. Para ello, actuarán sobre el cerebro, en concreto, sobre el hipotálamo, al que llegarán mediante un novedoso mecanismo molecular.

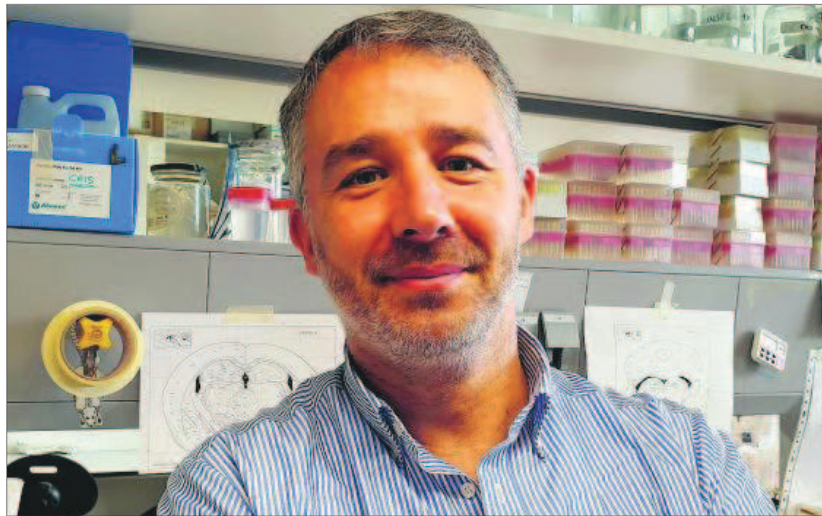
El investigador principal, Miguel López, explicaba ayer que "hay dos formas de activar la pérdida de peso: disminuir la ingesta de calorías o quemar más calorías". El mecanismo molecular que está desarrollando su grupo "activa la grasa parda modulando ese interruptor en el hipotálamo haciendo que se gasten más calorías en dicho tejido".

Este profesor de Fisiología en la USC recordaba que "en los últimos diez años, hemos descubierto un mecanismo que actúa en el hipotálamo para regular la masa corporal". En ensayos con animales, han conseguido inhibir en el hipotálamo la enzima AMPK. Como resultado, "se activa la grasa parda y en esta tiene lugar una masiva combustión de grasas que lleva a perder peso", señala el investigador.

El biólogo Miguel López añade que este proyecto plantea llegar a esas poblaciones neuronales mediante un tratamiento que permite liberar fármacos de manera específica en esas zonas.

"Poder dirigir una terapia a zonas del cerebro para curar patologías como la obesidad, enfermedades neurológicas o psiquiátricas es muy complicado", subraya.

Por ello, su equipo de investigación propone, tras una inoculación, dirigir unas partículas denominadas exosomas de forma espe-



El biólogo y profesor de Fisiología de la Universidad de Santiago, Miguel López. // USC

cífica hacia neuronas en el hipotálamo donde se encuentra la enzima AMPK que se modularía hasta el punto de inhibirla; así se activaría el tejido pardo.

"Es un mecanismo bien establecido sobre el que nunca nadie antes ha intervenido y con una vía de acción completamente novedosa. Ya hemos hecho pruebas en roedores y han funcionado muy bien estas partículas" que aunque "no son nanopartículas *per se*" sí se podrían englobar dentro de la nanoterapia por presentar "una escala muy pequeña", especifica López.

El investigador gallego añade

que "la gran novedad es que esta estrategia de exosomas ya se ha utilizado en ensayos clínicos de fase dos o tres en humanos para determinados tipos de cáncer. Utilizar exosomas como transportadores de moléculas para tratar patologías

es algo que ya se hace, la novedad es utilizarlos para llegar a un mecanismo que está en el hipotálamo" con el fin de tratar la obesidad.

Preguntado por la meta de encontrar en breve una cura de la obesidad, indicó que "los científicos siempre somos conservadores a la hora de proponer tiempos" y que "la cura de la obesidad es un proceso complica-

do y multifactorial", sin olvidar que el proceso para poner un fármaco en el mercado es "muy largo". De momento, aún tienen que rematar la parte preclínica y, si todo marcha según lo esperado, después, realizar ensayos en humanos.

Una ayuda de medio millón

El grupo del CIMUS, al menos, cuenta con financiación. Esta semana recibía una ayuda de "la Caixa" de 450.000 euros, que se suma a aportaciones de la Xunta, el Gobierno de España y la Fundación Atramedia.

Miguel López recalcó que "la investigación es una inversión a medio y largo plazo" por lo que calificó de "encomiable la cantidad de dinero y esfuerzo que invierte la Caixa para apoyar la investigación de calidad en España".



Angélica Figueroa. // A.F.

En busca de un compuesto contra la metástasis

"La investigación en cáncer es uno de los grandes retos que existen hoy", explica la doctora Angélica Figueroa, jefa del grupo de investigación Plasticidad Epitelial y Metástasis del Instituto de Investigación Biomédica A Coruña (INI-BIC). Su equipo se encuentra trabajando en el desarrollo de un fármaco que logre prevenir o frenar la metástasis, la diseminación de células malignas de tumores.

"Estudiamos con las metástasis porque son responsables del 90% de las muertes en pacientes con cáncer. El problema actual es que, para los pacientes metastásicos, los tratamientos existentes son limitados. Por lo tanto, hay necesidad urgente de desarrollarlos", añade.

En su laboratorio, han desarrollado moléculas químicas de pequeño tamaño que bloquean específicamente una proteína diaria implicada en estadios tempranos de la progresión tumoral. "Esto quiere decir que está implicada en la transición de un anemoma (tumor benigno) a un carcinoma (tumor maligno)", especifica.

Añade que "tenemos datos preclínicos que demuestran el efecto antitumoral de estos compuestos en modelos *in vitro* y *in vivo* (en roedores) y además no se observan efectos secundarios notorios". Su investigación acaba también de recibir ayuda de un programa de innovación de "la Caixa".

Cuatro proyectos con el apoyo de la Fundación "la Caixa"

Cuatro de los 79 proyectos de investigación en universidades y centros de referencia científica que ha decidido financiar "la Caixa" en su última convocatoria se desarrollarán en Galicia. El fin de los mismos es dar respuesta a retos del futuro.

Dentro de las becas "la Caixa" de posdoctorado Junior Leader, seleccionaron al investigador italiano Riccardo Borsato que desarrollará su proyecto en el Instituto Galego de Física de Altas Enerxías (IGFAE). En concreto, estudiará las deformaciones de la teoría de campo de gauge para romper las propiedades poco realistas de la supersimetría y la simetría conforme.

Dentro de la sección Apoyo a proyectos de investigación en biomedicina y salud, la entidad decidió

facilitar financiación al proyecto del biólogo Miguel López en la busca de una cura contra la obesidad pero también la propuesta de Rubén Nogueiras, de la Universidade de Santiago, que pretende conocer si el cerebro modula el metabolismo a través de las bacterias intestinales.

Desde la Caixa, resaltan que "se centra en la búsqueda de nuevas terapias para combatir un problema de salud pública importante como es la obesidad".

Por último, dentro del Programa CaixaImpulse, la investigadora Angélica Figueroa intentará responder a la pregunta ¿Será el cáncer una enfermedad crónica?, centrándola principalmente en la busca de medicinas que logren servir de barrera al desarrollo de la metástasis.

Questions for the future: 28 millones de euros para 79 proyectos de investigación



Isidro Fainé, Javier Solana, Pedro Duque y Jaume Giró en la entrega a las Ayudas a la Ciencia y la Innovación 2019

B2content

¿Podemos reducir el impacto ambiental con materiales inteligentes? ¿Es posible revertir la inmortalidad de las células cancerígenas? ¿Se puede diagnosticar la demencia con un análisis de sangre? Estos son tres ejemplos de las preguntas a las que darán res-

puesta en los próximos años los investigadores seleccionados por la Fundación Bancaria "la Caixa".

Se trata de unas becas de posdoctorado que impulsarán el talento investigador, el apoyo a proyectos de excelencia en biomedicina y salud, y el programa CaixaImpulse, para trasladar los resultados de la investigación biomédica a la sociedad.

Las becas servirán para atraer talento investigador a los centros Severo Ochoa o María de Maeztu, Institutos de Investigación Sanitaria Carlos III y centros evaluados como excelentes por la Fundación para a Ciencia e a Tecnología de Portugal, así como para retener talento para investigar en cualquier universidad o centro español o portugués. Otro de los objetivos de esta convocatoria es potenciar proyectos de excelencia en la lucha contra las dolencias de más impacto, como las cardiovasculares, neurológicas, infecciosas y oncológicas, así como promover proyectos innovadores del ámbito de la biomedicina.