

Los técnicos frenan la obra de la Casa Lis

REFORMA Página 7



TRAGEDIA EN TURQUÍA

Una deflagración en una mina de carbón ha causado ya 238 muertos, mientras que 120 siguen atrapados

Página 55



Salamanca da con un nuevo modo de bloquear el cáncer de mama

El equipo de Xosé Bustelo, del Centro del Cáncer, demuestra que atacando a las proteínas R-RAS 21 el tumor no crece y no desarrolla metástasis en el pulmón ■ La AECC ha financiado el proyecto con 1,2 millones en donaciones

Un trabajo del grupo de Xosé R. Bustelo, investigador principal en el Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca (CIC), ha permitido demostrar que cuando se bloquean las proteínas R-Ras 21 en ratones, los cánceres de mama apenas crecen y no se desarrolla metástasis en los pulmones, efecto común cuando el tumor de ma-

ma abandona el pecho. El trabajo, publicado recientemente en la prestigiosa revista científica *Nature Communications*, ha sido posible gracias a financiación específica concedida por la Asociación Española contra el Cáncer, dentro del programa de "Grupos Estables de Investigación" así como la financiación de contratos de investi-

gadores por parte de la Red Temática de Investigación Cooperativa en Cáncer del Instituto de Salud Carlos III. Bustelo explicó ayer a este diario que estaba muy satisfecho con los resultados del trabajo. "Me ha hecho más ilusión terminar este proyecto al estar financiado por los pacientes", añadió.

Páginas 2 y 3

La subida en las ventas de gasóleo y pisos anuncia una mejora de la economía

La mejora de la economía empieza a trasladarse a los datos. La venta de gasóleo experimentó en marzo una subida, la mejor del año, un 5% más que en el mismo mes de 2013, y que confirma la mayor actividad del transporte de mercancías. Además, la venta de viviendas ha subido en el primer trimestre un 41,9%, el cuarto mejor dato nacional.

Páginas 8 y 9

El Sevilla, campeón de la Europa League



Los andaluces levantaron su tercer título de esta competición tras derrotar al Benfica en los penaltis

Página 47

El presidente de Unicaja, entre los nuevos imputados por la juez Alaya

Página 41



CASTILLA Y LEÓN Págs. 38 y 39

La madre mató a Carrasco 'por inquina'

La Policía Local confía en cerrar en breve el crimen de Isabel Carrasco después de que María Monsterrat González, de 55 años, se declarara autora de los disparos durante los interrogatorios que se le practicaron en la Comisaría de León. La madre reconoció que había intentado matar a la presidenta de la Diputación en varias ocasiones por la "inquina personal" que tenía contra ella desde hace años. La Policía investiga también a la agente, amiga de una de las detenidas, que entregó el arma.

Sardón de los Frailes invierte medio millón en climatizar la piscina para cuarenta vecinos

Cerca de medio millón de euros es lo que se gastará el Ayuntamiento de Sardón de los Frailes —presidido por el alcalde socialista Belisario del Arco Martín— en cerrar y climatizar las piscinas municipales. El ambicioso proyecto será impulsado por el Consistorio de forma independiente, pese a que la localidad solamente cuenta con 81 habitantes empadronados, una cifra que varios vecinos de la localidad consultados ayer reducían a poco más de cuarenta personas durante el invierno.

Página 25

HOY, 64 PÁGINAS

SALAMANCA	2	SOCIEDAD	44
OPINIÓN	4	TOROS	46
AGENDA	22	DEPORTES	47
PROVINCIA	25	SUCESOS	54
CAMPO	37	ESPECTÁCULOS	58
NACIONAL	40	CARTELERA	59
ECONOMÍA	42	TELEVISIÓN	60
EXTRANJERO	43	EL TIEMPO	63

HOY, CON LA GACETA

- Páginas especiales:
- Carpio de Azaba



De l a D; Balbino Alarcón, Isabel Orbe de la AECC, Xosé R. Bustelo, Cristóbal Belda, durante la presentación en Madrid de la nueva diana terapéutica contra el cáncer de mama. | ICAL

Científicos de Salamanca hallan un modo de bloquear el cáncer de mama

El investigador Xosé Bustelo lidera un trabajo que demuestra en ratones que atacando las proteínas R-Ras 21, el tumor no crece ■ Podría evitar también muchas recaídas

ALEJANDRO SEGALÁS | SALAMANCA

Un trabajo del grupo de Xosé R. Bustelo, investigador principal en el Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca (CIC), ha permitido demostrar que cuando se bloquean las proteínas R-Ras 21 en ratones, los cánceres de mama apenas crecen y no se desarrolla metástasis en los pulmones, efecto común cuando el tumor de mama abandona el pecho.

Este proceso, que sienta las bases de una diana terapéutica de futuro, se observó tanto en tumores

HER2 positivos (un subtipo que se llama así porque las células malignas expresan esta proteína en su superficie), como en los triple negativos, que no expresan ni HER2

Este trabajo sienta las bases de un futuro tratamiento farmacológico para frenar estos tumores difíciles de tratar

ni receptores de hormonas y que en la actualidad son más difíciles de tratar.

El trabajo ha sido posible gracias a financiación específica concedida por la Asociación Española contra el Cáncer, dentro del programa de "Grupos Estables de Investigación" así como la financiación de contratos de investigadores por parte de la Red Temática de Investigación Cooperativa en Cáncer del Instituto de Salud Carlos III.

El proyecto ha contado con la

colaboración de los grupos de investigación liderados por los investigadores Balbino Alarcón (Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa" de Madrid) y Mercedes Dosil (Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca).

Este estudio, publicado en la prestigiosa revista científica *Nature Communications*, también permitió descubrir que la inactivación crónica de esta proteína puede dar lugar a la aparición de fenómenos de resistencia en tumores de mama a muy largo plazo.

Este es un problema habitual en pacientes y que provoca la generación de tumores resistentes a las terapias aplicadas o, alternativamente, la reproducción de los mismos tras la finalización de los tratamientos antitumorales, explican los autores del artículo científico.

Dado que el estudio ha identificado también los mecanismos moleculares por los que se produce dicha resistencia, los datos obtenidos permitirán el desarrollo de estrategias terapéuticas para prevenirla en este sentido.

"Me ha hecho más ilusión el hallazgo al estar financiado por los pacientes"

A.S. | SALAMANCA

El investigador principal del Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca, Xosé Bustelo, se mostraba ayer muy satisfecho tras presentar el hallazgo de una diana tumoral en cáncer de mama. "Me ha hecho más ilusión terminar este proyecto de investigación al estar financiado por los pacientes", explicó Bustelo a este diario, que indicó que el hecho de que la investigación haya estado sostenida por la Asociación Española contra el Cáncer (AECC), a través de socios, pacientes, familiares y donaciones,

hacía que la ganas de conseguir un buen resultado fueran mucho mayores. "Llevamos cuatro años trabajando duro en esta línea de investigación y al final hemos conseguido los resultados biológicos que perseguíamos", agregó con entusiasmo.

El científico gallego sostiene que el avance es considerable, aunque remarca que habrá que esperar "unos años" para verlo aplicado en los pacientes en los hospitales. "Una compañía farmacéutica española está interesada en comercializar esta idea en forma de fármaco y ya ha co-

menzado a modificar elemento en busca de ello, de ahí que pronto lo podremos ver en los pacientes", añadió.

Bustelo, que también dirige la Unidad de Genómica y Proteómica del CIC, remarcó que el hallazgo se centra especialmente en que tanto en líneas celulares como en modelos de ratones a los que se les realizaron injertos de tumores humanos, descubrieron que cuando bloqueaban R-Ras 21, los tumores apenas crecían y no se desarrollaban metástasis en los pulmones, hecho prevalente en algunos tumores de mama.



Acceso principal al Centro de Investigación del Cáncer. | ARCHIVO

Ratones de 50.000 euros anuales

Xosé Bustelo reivindicó la importancia de fondos para investigar y puso como ejemplo el alto coste del mantenimiento de los roedores utilizados en la investigación

A.S. | SALAMANCA

EL investigador Xosé Bustelo, del Centro de Investigación del Cáncer, presentó ayer en Madrid en la sede de la Asociación Española contra el Cáncer (AECC) su avance en el bloqueo de las proteínas R-Ras 21 y aprovechó para agradecer la financiación de la asociación y para recordar que este tipo de proyectos requieren muchos fondos. No entró en los problemas de financiación que tiene el centro salmantino, que son acuciantes, sino que mostró como indicador que sólo el mantenimiento de los ratones de todas las líneas de investigación de su laboratorio suponían un coste de 50.000 euros anuales.

“Tenemos muchos modelos de animales y es que necesitamos muchos ratones para investigar enfermedades como cáncer, obesidad o patologías del corazón”, especificó Bustelo, que matizó además que los costes se elevan ya que en este tipo de patologías para sus investigaciones tienen que mantener con vida más de un año a numerosos roedores.

Los animales son una parte fundamental en estos avances en la lucha contra el cáncer y en el progreso científico en general. Salamanca en sus diferentes animalarios para la investigación cuenta con más de 10.000 seres vivos. No obstante, los roedores suponen el 90% del total de animales que se utilizan para investigar en los laboratorios, ya que en Salamanca hay cerca de 9.000 ratones dedicados a proyectos científicos adscritos a la Universidad de Salamanca.

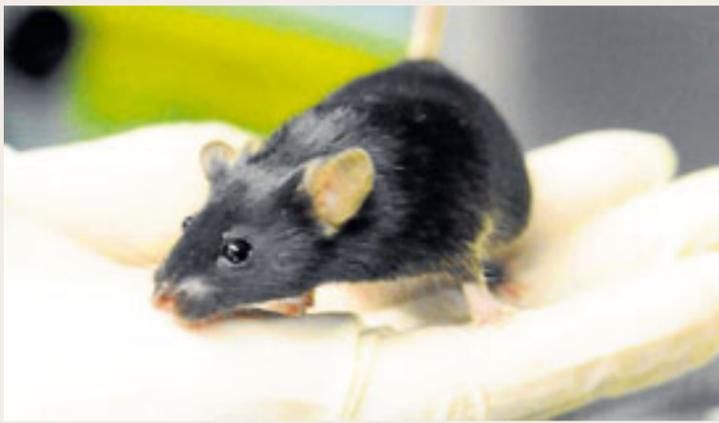
Hay otras especies más exóticas. El pez cebra es uno de los animales más de moda en la investigación en los últimos años y el Instituto de Neurociencias de Castilla y León ha desarrolla-

ANIMALARIO



Pequeñas piezas clave en las investigaciones

El Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca cuenta con uno de los animalarios más amplios de la ciudad y en ellos se custodian y mantienen gran parte de los animales destinados a proyectos de investigación en la capital salmantina. | FOTOS: GUZÓN



En Salamanca hay unos 10.000 animales destinados a la investigación en los diferentes adscritos a la Universidad

do muchas líneas de investigación con ellos. Las estimaciones apuntan a que puede haber unos 1.000 peces de estas características en este centro salmantino.

Salamanca no suele contar con ningún primate dedicado a la investigación y cada vez será más complicado que lo tenga, debido a que la nueva normativa europea y norteamericana restringe el uso de estos animales para proyectos científicos a los solo estrictamente necesarios y en los que no haya otra alternati-

va. Los cerdos suelen tener una aplicación investigadora también destacada, ya que a que se utilizan para desarrollar experiencia en técnicas quirúrgicas como la laparoscopia. Son anestesiados y muchos profesionales salmantinos han practicado en alguna ocasión con ellos.

El papel de los animales en la ciencia es fundamental de ahí las estrictas normativas internacionales que intentan regular al máximo el uso de estos seres vivos destinados a la ciencia.

LOS DETALLES

En España se dan 22.000 nuevos casos cada año de cáncer de mama

El cáncer de mama constituye uno de los tumores más frecuentes en las mujeres españolas, diagnosticándose aproximadamente 22.000 casos nuevos cada año. Este porcentaje representa el 30% de todos los cánceres detectados en mujeres en nuestro país. El número de casos y las tasas de incidencia han aumentado lenta pero progresivamente a lo largo de los últimos años, un hecho debido tanto al envejecimiento de la población como a diagnósticos cada vez más precoces de esta enfermedad. Pese a la mejora en el diagnóstico y tratamiento, este tumor sigue siendo todavía la principal causa de muerte por cáncer en las mujeres españolas (por ejemplo, 6.300 fallecimientos en el año 2011).

Se puede donar dinero *on line* para la investigación contra el cáncer

La Asociación Española contra el Cáncer (AECC) ofrece la posibilidad de donar dinero *on line* para proyectos concretos de investigación, similares al que presentó ayer Xosé Bustelo en Madrid. Se realizan a través de la Fundación Científica de la AECC y si el interesado alberga alguna duda sobre el proceso de donación puede contactar en donaciones.investigacion@aecc.es. No obstante, el proceso de donación es muy fácil. Al entrar en la página web www.aecc.es se busca la sección donación *on line* y allí se encuentran los proyectos en los que se puede participar con un simple clic e introduciendo sus datos bancarios. La donación se puede realizar dejando las señas personales o de forma anónima. Además, el donante puede escoger el proyecto en el que quiere que se destinen sus fondos y puede ver cómo evoluciona la aportación de dinero en cada apartado. No obstante, de forma presencial se puede realizar en las sedes de la AECC repartidas por toda España.

La Asociación Española Contra el Cáncer financia el estudio desde 2009 con 1,2 millones de euros

En 2012 la AECC asumió otros dos proyectos en Salamanca por 2,4 millones de euros

A.S. | SALAMANCA

El equipo de investigación que encabeza el investigador del Centro de Investigación del Cáncer, Xosé Bustelo, comenzó en 2010 el proyecto para avanzar en el estudio de R-Ras2, también denominada como TC21, una proteína muy parecida a nivel estructural a los miembros de la familia Ras, los oncogenes más frecuentemente mutados en cáncer humano.

Esta línea de investigación

arrancó en 2010, pero nace de la convocatoria de ayudas de la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC) en la convocatoria de 2009 para Grupos estables de investigación. En esa ocasión, el equipo de Bustelo recibió 1.200.000 euros. Estas ayudas planteaban en un horizonte de 5 años el desarrollo de dichos Programas de investigación llevándose a cabo por grupos de investigadores que trabajan de una

Son los primeros “grandes” resultados de líneas de investigación pagadas por la asociación nacional

manera conjunta y coordinada un programa de investigación traslacional. “Somos el primer grupo que ofrece grandes resultados por proyectos financiados por la AECC, pero no es que seamos los mejores, sino que fuimos los primeros y estoy seguro de que llegarán más avances gracias a esta asociación”, especificaba Bustelo.

La relación entre la AECC y el Centro de Investigación del Cán-

cer de Salamanca (CIC) es muy estrecha ya que en 2012, la asociación comenzó a financiar dos proyectos de investigación del CIC con 2,4 millones de euros, cifra que representó cerca de la mitad de todas las donaciones en investigación de la asociación a nivel nacional que rondó los 5 millones de euros en 2012. Los fondos fueron repartidos a partes iguales en las líneas de investigación del cáncer de mama, que coordina el científico salmantino Atanasio Pandiella en colaboración con el Instituto de Vall d'Hebrón (Barcelona), y en la de mieloma múltiple, que está encabezada por el salmantino Jesús San Miguel (ahora en la Clínica Universitaria de Navarra) junto a Juan José Lahuerta, del Hospital 12 de Octubre de Madrid.