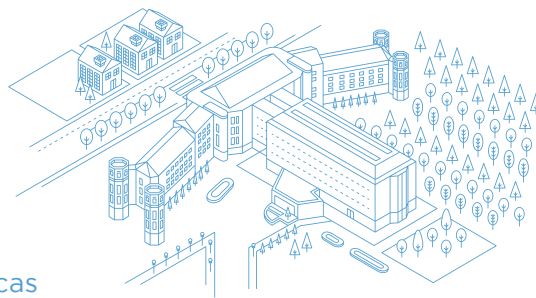


# boletín

## AMIGOS DEL CNIO

Últimas noticias del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas



### COLUMNA

## Abrimos las puertas a nuestros Amigos

Llega el verano y, con él, nuestra jornada de puertas y brazos abiertos para agradecer a nuestros Amigos su apoyo. El 27 de junio, más de 100 personas, entre Amigos y acompañantes, tuvieron oportunidad de conocer los últimos logros del Centro, saber en qué punto están los proyectos de investigación del cáncer que se llevan a cabo gracias a sus donaciones, visitar algunos de nuestros laboratorios y compartir un almuerzo con nosotros. Fue un día de amistad entre los investigadores que trabajamos por acabar con la mortalidad del cáncer y la sociedad hacia la que van dirigidos nuestros esfuerzos, y desde aquí vuelvo a agradecer personalmente vuestra implicación y el cariño que nos dáis.

Vosotros sois una parte protagonista de nuestra estrategia, que se ve reflejada en el informe anual que acabamos de publicar con nuestros principales logros del año pasado ([CNIO Annual Report 2018](#)). En 2018, seguimos adelante con el proyecto educativo CNIO & The City, dirigido a profesores y estudiantes, y creamos la Oficina de Imagen Institucional y Actividades Culturales, con la que queremos enfatizar el valor de la ciencia para la sociedad y en cuyo marco se encuadra CNIO Arte y otras iniciativas que compartiremos con vosotros en los próximos meses. En 2018, el CNIO continuó destacando por el gran número de publicaciones científicas de nuestros grupos de investigación básica y aplicada, y por nuestras actividades de innovación: otro pilar fundamental, ya que nada de lo que hacemos tendría sentido si no lo orientamos hacia la sociedad, convirtiendo nuevos descubrimientos en beneficios directos para los pacientes.

¡Muchas gracias, Amigos!

—MARIA BLASCO  
Directora

### NOTICIAS CIENTÍFICAS CNIO

Los investigadores del Grupo de Complejos Macromoleculares en la Respuesta a Daños en el ADN del CNIO han utilizado el poder de la criomicroscopía electrónica para resolver el enigma de cómo se regula el 'motor energético' de una proteína crucial para los procesos tumorales, y potencial diana para reducir el crecimiento de tumores (+). Investigadores del Grupo de Factores de Crecimiento, Nutrientes y Cáncer publican en *Science* una protección frente a los efectos secundarios de la radioterapia: niveles elevados de una proteína hace que ratones con síndrome gastrointestinal causado por dosis elevadas de radiación ionizante regeneren su intestino y sobrevivan. El hallazgo contribuirá a mejorar la ya gran eficacia de la radioterapia contra el cáncer (+). El glioblastoma es el tumor cerebral

de peor pronóstico, y los pacientes desarrollan resistencias al tratamiento con frecuencia. Ahora, el Grupo de Telómeros y Telomerasa del CNIO han hallado combinaciones de fármacos que son eficaces contra el glioblastoma en ratones. El trabajo también desvela información valiosa sobre la biología del cáncer, como que un gen implicado en varios tumores, la ruta del oncogén Ras, tiene además un papel en la protección de los telómeros (+). El equipo de Dinámica Cromosómica acaba de describir nuevas funciones de la cohesina, una proteína importante en ciertos tumores (cáncer de vejiga, leucemia mieloide aguda o sarcoma de Ewing) y enfermedades raras conocidas con el nombre de cohesinopatías, como el síndrome de Cornelia de Lange (+).

### NUESTRO CENTRO

Una veintena de expertos de todo el mundo se han reunido en el congreso internacional CNIO-“la Caixa” Frontiers Meeting sobre Biología Estructural y Molecular de la Reparación del ADN, que tuvo lugar en mayo en el CNIO. El congreso se centró en un tema transversal en cáncer: el daño en el ADN, los fallos en sus mecanismos naturales de reparación del daño y las respuestas de las células a estos daños. Los expertos analizaron cómo investigar estos procesos tan importantes en cáncer puede beneficiarse de las tecnologías más revolucionarias que han surgido en los últimos años para desarrollar nuevos tratamientos.

El proyecto de divulgación y educación científica CNIO & The City clausura su segunda edición con un vídeo que ensalza la pasión como motor para el avance científico. En él, los investigadores María Blasco, Óscar Fernández Capetillo, Ana Losada, Diego Megías, Carmen Blanco y Luis Paz-Ares responden a las preguntas de sus hijos Ariel, Emma, Paula, Bruno, Luna y Luis sobre qué es ser

un investigador y por qué eligieron este camino. Gracias a la colaboración de más de 100 voluntarios, CNIO & The City cierra esta edición doblando el número de participantes, entre docentes y alumnos. Desde su creación en 2017, más de 1.200 estudiantes y profesores han participado en el proyecto.

Siguiendo con este compromiso educativo, el CNIO ha seleccionado para su Programa Internacional de Prácticas de Verano a seis estudiantes de ciencias biomédicas procedentes de Rusia, Argentina y España, que tendrán la oportunidad de ver cómo se desarrolla la carrera a la que podrían dedicarse en el futuro. María Carmen Barace, Viktoriia Belousova, Rosa María Gaudio, Marina Gladkova, Carolina Hernández y Lucía Zanotti tendrán la oportunidad de ver cómo lleva a cabo su investigación básica y traslacional el mejor centro de investigación del cáncer de Europa, así como trabajar con las tecnologías de microscopía más punteras. Desde aquí, les damos la bienvenida... ¡y esperamos que aprovechen al máximo la experiencia!



## «Estamos estudiando si los inhibidores de c-MYC pueden proteger a las células intestinales sanas de las radiaciones ionizantes intensas»

Investigadores del CNIO han hallado una posible protección frente a los efectos secundarios causados por niveles altos de radiación. Según su estudio, niveles altos de la proteína URI hace que ratones con síndrome gastrointestinal causado por dosis elevadas de radiación ionizante regeneren su intestino y sobrevivan. Aún más: existen unos inhibidores ya en uso que podrían ser de utilidad para esta dolencia. Hablamos con Nabil Djouder, jefe del Grupo de Factores de Crecimiento, Nutrientes y Cáncer del CNIO y autor principal del hallazgo.

### ¿Cuál es la relevancia del hallazgo para los pacientes de cáncer?

Las radiaciones ionizantes se usan durante la radioterapia, que son un tratamiento muy efectivo y ha contribuido a aumentar la supervivencia entre los pacientes de cáncer. Sin embargo, más del 60% de los pacientes tratados sufren efectos secundarios graves y desarrollan enteropatía por radiación, que es más prevalente incluso que la enfermedad inflamatoria del intestino. Esto implica alteraciones en el tracto gastrointestinal, particularmente en el intestino delgado, como disfunciones gastrointestinales y efectos secundarios que pueden afectar a la calidad de vida: dolor, distensión abdominal, náuseas, urgencia fecal, diarrea y hemorragia rectal, que en un grupo muy pequeño de pacientes puede progresar hacia una enfermedad más grave, el síndrome gastrointestinal, caracterizado por obstrucción intestinal, formación de fistulas y perforación intestinal. Por lo tanto, reducir el daño causado por la radioterapia intensiva es un desafío clave para mejorar este tratamiento tan efectivo contra el cáncer. Comprender los mecanismos por los cuales las radiaciones ionizantes afectan a las células intestinales sanas puede facilitar el descubrimiento de métodos farmacológicos seguros y efectivos para mejorar



**Nabil Djouder**  
Jefe del Grupo de Factores de Crecimiento, Nutrientes y Cáncer, CNIO

Foto: CNIO

el tratamiento y la supervivencia de los pacientes.

### ¿Se puede trasladar a otros efectos secundarios de la radioterapia?

Nos gustaría investigar si nuestros hallazgos pueden ser trasladables y beneficiosos en otros contextos y órganos fuera del tracto intestinal, donde la radiación se usa para el tratamiento de tumores: por ejemplo, la pérdida de cabello.

### ¿Vais a continuar vuestra investigación sobre la eficacia de los inhibidores de c-MYC para evitar el daño intestinal en la radioterapia?

Nuestro laboratorio ha generado un modelo genético de ratón que reproduce las características clínicas del síndrome gastrointestinal. Empleando esta herramienta genética única, estamos estudiando los efectos de los inhibidores de c-MYC para proteger la mucosa intestinal de las radiaciones ionizantes intensas. La inhibición terapéutica de c-MYC también es un posible tratamiento contra el cáncer. Por lo tanto, creemos que estos inhibidores podrían ser un arma de doble filo que nos permitan tener tratamientos más eficaces: reducirían tanto la carga tumoral como los efectos secundarios de las dosis elevadas de radiación.

## PERFIL



Foto: CNIO

**Johanna Joyce**  
Universidad de Lausanne, Suiza

Johanna Joyce es profesora titular en la Universidad de Lausanne y miembro titular del Instituto Ludwig de Investigación del Cáncer (Suiza). Su equipo estudia cómo las células del cáncer *engañan* a las normales para que las ayuden, cómo contribuye el microambiente del tumor a la resistencia a las

terapias y la gran influencia que pueden tener las células del sistema inmunitario y del estroma -el tejido que sustenta a los tumores- en la progresión del tumor y la metástasis. Su objetivo final es aplicar estos conocimientos a la clínica y desarrollar terapias que interrumpan esta *conversación* que tiene lugar entre el tumor y el estroma. Joyce visitó el CNIO en mayo para participar en nuestro ciclo de charlas *Distinguished Seminars* y hablarnos de sus hallazgos.

Por sus contribuciones a la investigación del cáncer, Joyce ha recibido reconocimientos como el Premio Cloetta, el Premio Swiss Bridge, el Premio Académico de la Sociedad Americana del Cáncer, el Premio de la Fundación Rita Allen, el Premio de la Fundación Sidney Kimmel y el Premio Pandolfi Mujeres de la Investigación Oncológica de la Harvard Medical School, entre muchos otros.

## SEMINARIOS INVITADOS

### DISTINGUISHED SEMINARS

**17 DE MAYO**  
**JOHANNA JOYCE**  
Universidad de Lausanne (Suiza)

**28 DE JUNIO**  
**DAVID SANCHO**  
Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (España)

### WOMEN IN SCIENCE OFFICE SEMINARS

**7 DE MAYO**  
**M. LUISA DE CONTES**  
Renault España (España)

**20 DE JUNIO**  
**MARÍA HERVÁS**  
Actriz (España)

