

GENÓMICA ES UNA DE LAS PRINCIPALES LÍNEAS DEL PROYECTO INTERNACIONAL 'ENCODE'

La función reguladora del ARN sorprende a los investigadores

→ Una de las líneas de investigación del proyecto internacional *Encode*, se centra en estudiar las funciones reguladoras del RNA, que son mucho

más de las que se pensaba inicialmente. En este proyecto trabajan investigadores del Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona.

■ Karla Islas Pieck Barcelona
El ARN tiene una gama de funciones mucho más amplia de lo que se pensaba hace una década, cuando se comenzó a profundizar en el estudio del genoma humano. Ahora se sabe que esta molécula no sólo actúa como mensajera en la codificación de las proteínas, sino que también es responsable de diversos procesos de regulación de la célula, según ha explicado Roderic Guigó, investigador del Centro de Regulación Genómica de Barcelona (CRG), durante la presentación de la reunión del Consorcio *Encode* (*Encyclopedia Of DNA Elements*), que se celebra estos días en Barcelona.

Es la primera vez que esta reunión científica, que agrupa a los bioinformáticos encargados del análisis computacional de los datos del proyecto de secuenciación del genoma humano, se realiza fuera de Estados Unidos, según han comentado Manel Balcells, presidente de la comisión ejecutiva de Biocat; Ignasi López, subdirector del área de ciencia, investigación y medio ambiente de la Fundación La Caixa; Ewan Birney, investigador del Instituto Europeo de Bioinformática (EBI), y Miguel Beato, director del CRG.

El grupo de científicos que dirige Guigó, el único español que participa en el



Ignasi López, Manel Balcells, Miguel Beato, Roderic Guigó y Ewan Birney, en el CRG de Barcelona.

proyecto *Encode*, es puntero en el estudio del ARN y ha aportado diversas pistas sobre su función en la regulación de la expresión genética. Actualmente este laboratorio tiene en marcha dos grandes áreas de trabajo dentro del proyecto *Encode*: una dirigida por Tom Gingeras, que trabaja en la caracterización del transcriptoma humano en las líneas celulares escogidas, y otra que encabeza Tim Hubbard, que se orienta a identificar y caracterizar los elementos funcionales en el genoma humano.

Una década del genoma

La secuenciación del genoma humano hace una década representó un gran paso

Es la primera vez que la reunión del Consorcio 'Encode' se celebra fuera de Estados Unidos y se ha elegido Barcelona por su potencial en el campo

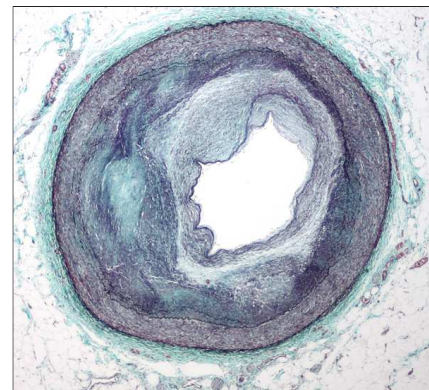
en la investigación biomédica y, a su vez, puso sobre la mesa el gran reto de aprender a interpretarlo.

Birney ha detallado que en la fase piloto del proyecto *Encode* se centró en el desarrollo y comparación de métodos para analizar un determinado tramo de la secuencia de nucleótidos del genoma humano. Las conclusiones

de estos primeros trabajos se publicaron en junio de 2007 en las revistas *Nature* y *Genome Research*.

A la vanguardia

El CRG de Barcelona incorporará un nuevo secuenciador *HiSeq 2000* que permite analizar dos muestras simultáneamente y tiene la capacidad para secuenciar un genoma completo en unos diez días. Además, Barcelona cuenta también con el Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG), que dispone de una decena de secuenciadores de alto rendimiento (ver DM del 5-V-2010), lo que está consolidando un polo de investigación en este campo.



Arteria aterosclerótica.

CARDIOLOGÍA MEJOR QUE ANGIOPLASTIA

La nanotecnología se alía con las células madre para eliminar la aterosclerosis

■ DM

Una nueva técnica que combina la nanotecnología con las células madre adultas está logrando resultados prometedores para acabar con la placa aterosclerótica. Se ha presentado en la Reunión de Ciencia Básica Cardiovascular de la Asociación Americana del Corazón, que se ha celebrado en Rancho Mirage (California).

Los investigadores, que pertenecen al Centro de Medicina Regenerativa de la Universidad Estatal de los Urales, en Rusia, han inyectado nanopartículas en el corazón de cerdos junto con células madre adultas. Tras calentar las nanopartículas con luz de láser, lograron eliminar la placa de las arterias y determinaron que el trata-

miento es mucho más útil en combinación (sin las células madre pierde eficacia).

Alexandr Kharlamov, uno de los autores, cree que el uso combinado de la biofotónica, la plasmónica, la terapia celular y la nanotecnología ofrecerá un tratamiento novedoso en la reducción de las placas ateroscleróticas. Lo demostrado en el trabajo coloca este nuevo abordaje por encima de la angioplastia. En el ensayo, 19 cerdos fueron tratados con nanopartículas de oro y sílice. Se dividieron en tres grupos según el tipo de administración: vía intracelular junto a células madre; de forma gaseosa, con nanoburbujas recubiertas de proteínas, sin células madre; y con parches de liberación con células madre.

EN MICROESTRUCTURAS DE POLIURETANO

Troncales modificadas mejoran la función cardíaca

■ DM

En otro de los trabajos presentados en la Reunión de Ciencia Básica Cardiovascular de la Asociación Americana del Corazón, un equipo de la Universidad de Friburgo, en Alemania, ha logrado reducir el daño orgánico y recuperar la función cardíaca tras infarto gracias al uso de estructuras plásticas implantadas junto a células madre.

Uno de los objetivos del trabajo, que ha estado coordinado por Mattias Siepe, era determinar el papel de las citocinas en infarto. En modelo de rata han im-

plantado microestructuras de poliuretano combinadas con diferentes tipos de células madre genéticamente modificadas.

Tres grupos de animales recibieron células que sobreproducían diferentes citocinas (HGF, SDF-1 y VEGF), mientras que otro fue tratado con el gen Akt1 y un quinto con las estructuras sin células madre. Otros cinco grupos recibieron células madre sin modificar y sin el poliuretano. Los resultados señalan mejoras en los tres primeros grupos, tras seis semanas, en la función cardíaca.

ONCOLOGÍA SE OFRECERÁ A PACIENTES CON TUMORES LOCALIZADOS EN REGIONES COMPLEJAS

El ICO comienza a aplicar la radioterapia con intensidad modulada en un arco por primera vez en España

■ Redacción Barcelona
Un paciente con cáncer de próstata del Instituto Catalán de Oncología (ICO) ha sido el primero de toda España en beneficiarse de la radioterapia con intensidad modulada (IMRT) en un arco, denominada RapidArc. Se trata de una nueva tecnología muy sofisticada que mejora la precisión, la eficiencia y la rapidez de los tratamientos de radioterapia, según han explicado Jordi Trelis, director del ICO Hospitalet; Ferran Guedea,

jefe del Servicio de Oncología Radioterápica, y Mari Cruz Lizuain, jefa del Servicio de Física Médica en este centro catalán.

La nueva técnica permite administrar una dosis máxima de radiación a las células tumorales para destruirlas y, al mismo tiempo, una dosis mínima a las estructuras sanas de alrededor del tumor para que el paciente sufra los mínimos efectos secundarios. Además, se acorta el tiempo de cada sesión de tratamiento, con lo cual se

podrán tratar más pacientes cada día.

Este tipo de tratamiento se ofrecerá a los pacientes con tumores localizados en regiones anatómicas complejas o situadas cerca de órganos importantes, como el globo ocular, el recto, la vejiga y la médula espinal, que podrían estar afectados por tumores de próstata o los de cabeza y cuello.

El primer paciente tratado con esta técnica en España tenía un cáncer de próstata y ha mostrado una tole-

rancia excelente tanto durante como después del tratamiento.

El RapidArc es una evolución de la radioterapia de intensidad modulada que se basa en la optimización mediante herramientas informáticas de los haces de radiación para adecuar la dosis a las necesidades de cada enfermo. El tratamiento es más preciso y localizado, ya que se incrementa la acción sobre la masa tumoral y se evita la afectación de los tejidos sanos.