

[EL REPORTAJE DEL DÍA]

INVESTIGACIÓN Una de las principales limitaciones de la investigación en el campo de la genómica es que requiere instrumentos muy poderosos para la obtención y análisis de datos. El Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG), en Barcelona, con una inversión que supera los 30 millones de

euros financiados a medias entre el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Generalitat de Cataluña, es una apuesta que sitúa a España entre los cuatro centros más importantes de Europa en este campo. Actualmente trabaja en la secuenciación del genoma de diversos tipos de tumores.

A la vanguardia en investigación genómica

■ **Karla Islas Pieck** Barcelona

La genómica es una de las áreas de la investigación en las que se están depositando más expectativas de futuro, no sólo porque resulta una vía atractiva para la prevención y tratamiento de diversas enfermedades, sino porque puede ayudar a resolver problemas como la protección de especies animales en peligro de extinción, mejorar la calidad de los productos alimenticios o incluso contribuir a la producción de energía.

Para ello es imprescindible entender cómo funcionan los organismos y aprender a descifrar los códigos de la vida, según ha comentado a DIARIO MEDICO Ivo Glynné Gut, director del Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG), en Barcelona.

Este nuevo centro de secuenciación genómica de alto rendimiento, ubicado en el Parque Científico de Barcelona, fue creado a principios de este año por un acuerdo entre el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Generalitat de Cataluña, que financian a partes iguales la partida de 30 millones de euros para su puesta en marcha (Ver DM del 20-I-2010).

Leucemia linfática crónica

El primero y más ambicioso de los proyectos que tiene este centro en marcha es el de la secuenciación del genoma de la leucemia linfática crónica (LLC), en el marco del consorcio internacional creado para el estudio del genoma del cáncer (ICGC), que lidera Elias Campo desde el Hospital Clínico de Barcelona. Hasta ahora se ha secuenciado y analizado el genoma completo de cinco pacientes y se ha podido comprobar que esta patología presenta un número de mutaciones inferior al de los tumores sólidos (ver DM del 16-IV-2010).

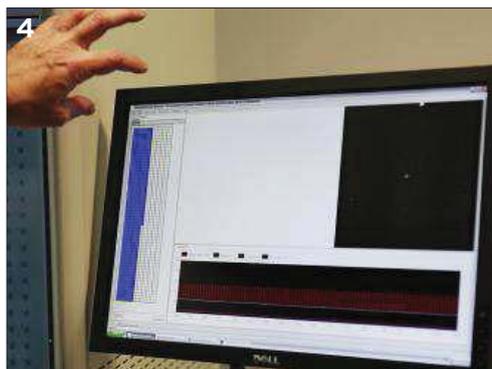
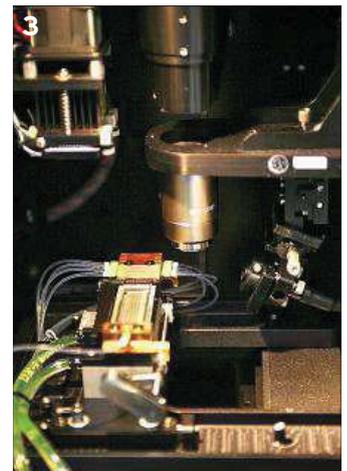
El objetivo de esta entidad internacional es obtener la descripción exhaustiva de las alteraciones genómicas, transcriptómicas y epigenómicas en 50 tipos y subtipos diferentes de tumores con el fin de mejorar la detección



Mònica Bayés e Ivo Glynné Gut, en el Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG), en Barcelona.

GRAN CAPACIDAD DE ANÁLISIS

El Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG), en Barcelona, se sitúa actualmente entre los cuatro centros más importantes de Europa. Dispone de una decena de secuenciadores para procesar las muestras biológicas y un centro de procesamiento de datos integrado por más de 850 ordenadores, con una capacidad equivalente a 1,2 millones de gigabytes -1.200 terabits-, a una velocidad de diez veces diez gigabytes por segundo. Esta tecnología permite secuenciar un genoma humano completo cada dos días o, en otras palabras, medio genoma cada día. Además, está proyectado instalar un cable que conectará el CNAG con el supercomputador Marenostrum, ubicado en la Universidad de Barcelona, para poder intercambiar datos. Ivo Glynné ha adelantado que a finales de año se cambiarán algunos de los equipos y, entonces, el centro de Barcelona será el segundo más grande en Europa.



En las imágenes se aprecian las instalaciones del Centro Nacional de Análisis Genómico.
 1.- Vista general de la sala de secuenciadores.
 2.- Las muestras de ADN, fragmentadas, se colocan en un soporte. 3.- La placa se sitúa en el secuenciador. 4.- El ordenador muestra el proceso de secuenciación en tiempo real.
 5.- Vista general del centro de procesamiento de datos, cuya capacidad alcanza un 10 por ciento de la que tiene el supercomputador Marenostrum, de la Universidad de Barcelona.

precoz y el tratamiento de estas enfermedades.

Próximos pasos

Una de las próximas metas del CNAG es consolidarse como infraestructura científicotecnológica por medio de la captación de fondos competitivos y otras fuentes de financiamiento públicas y privadas que le permitan extender sus actividades a un amplio abanico de proyectos de I+D+i de interés estratégico internacional.

Por su parte, la Comisión Europea ha destinado cuatro millones de euros para investigar en enfermedades infecciosas y EPOC, así como para impulsar el desarrollo de las tecnologías de secuenciación. Otra línea de investigación en cáncer renal está en vías de aprobación por este organismo internacional.

Además, está en marcha un proyecto piloto, en colaboración con Roser González Duarte de la Universidad

de Barcelona, para estudiar el pedigree de la retinosis pigmentaria.

Glynné, que previamente había dirigido el Instituto de Genómica del Centro Nacional de Genotipado, en Evry (Francia) y es artífice de más de 100 artículos científicos y 24 patentes en este campo, ha comentado que "la genómica es una disciplina muy joven, por lo que la mayoría de los investigadores provienen de otras áreas del conocimiento". Una de las princi-

pales limitaciones de la investigación genómica es que requiere de instrumentos muy poderosos para generar y analizar datos.

Los objetivos de este centro en los próximos años son consolidar las tres unidades de operación: el almacén de muestras biológicas, la plataforma de secuenciación y la unidad de informática.

Mònica Bayés, directora de proyectos del CNAG ha precisado que hay mucho interés por parte de diversas

instituciones para liderar proyectos de investigación genómica, especialmente en el lo que concierne al área de la biomedicina, por lo que se está buscando financiación para poder ponerlos en marcha.

Además, se están gestando proyectos de otras áreas del conocimiento, entre los que destaca la secuenciación de las especies autóctonas de la península ibérica que se hallana en peligro de extinción.