

**Entrevista: Ivo Gut, Director del Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG)**

## “Secuenciando para una vida mejor”

**U**n genoma se define como todo el material genético contenido en un organismo. Así mismo, posee toda la información necesaria para la creación de una célula o todo un organismo multicelular. Las pequeñas diferencias en las secuencias propias de cada individuo son las responsables tanto de nuestros rasgos físicos diferenciados como de nuestra predisposición genética a sufrir determinadas enfermedades e incluso la respuesta que presentaríamos ante determinados tratamientos. El Centro Nacional de Análisis Genómico, impulsado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) y la Generalitat de Cataluña y ubicado en el Parque Científico de Barcelona, comenzó su andadura en marzo de 2010. Su misión es llevar a cabo proyectos a gran escala sobre el análisis y la investigación del genoma, con el fin de mejorar la salud y calidad de vida de las personas. En colaboración con la comunidad científica internacional, centra su actividad en cinco áreas de investigación: Identificación de Genes de Enfermedad, Genómica del Cáncer, de Enfermedades Infecciosas, de Organismos Modelo y de Biología Sintética.

**Se han convertido en poco tiempo en uno de los centros líderes en Europa en términos de secuenciación. ¿Cuáles son los recursos humanos y tecnológicos con los que cuentan que les ha llevado a esta posición?**

● El equipo humano del CNAG está formado por 35 científicos de 12 países, doctores, ingenieros y técnicos con una dilatada experiencia

en la secuenciación y el análisis de datos genómicos. Contamos con 12 secuenciadores de ADN de nueva generación con una capacidad de generar 600 Gigabases de secuencia cada día (600.000 millones de bases), que trabajan los 365 días del año, con una autonomía propia. Todo ello respaldado por una gran infraestructura de procesado, con 850 nodos de supercomputación y más de 1000 terabytes de disco para el almacenamiento de datos. Contamos con la colaboración y la experiencia del Barcelona Supercomputing Center para la administración de superordenadores. Nuestras instalaciones tienen capacidad para almacenar 500.000 muestras biológicas. Todas las muestras de ADN y ARN que manejamos están sujetas a un minucioso proceso de control de calidad antes de su análisis. Todo ello, nos coloca como uno de los 3 centros de secuenciación más importantes de Europa.

**¿Cuántos Genomas logran secuenciar diariamente? ¿Es mucho o poco todavía?**

● Somos capaces de realizar un análisis de 6 genomas humanos completos por día. Imagínese, la primera secuencia del genoma humano se realizó en un periodo de 13 años, de 1990 a 2003, y su coste ascendió a 3 billones de dólares. En la actualidad, somos capaces de secuenciar de una manera más eficiente de forma que el coste de secuenciar un genoma humano se sitúa entorno a los 5000 dólares.

**Todo ello para “interpretar” las secuencias genéticas... ¿Cuál es el fin de esta interpretación? ¿Cómo se establecen los “patrones” o las “mutaciones”?**

● Por supuesto, no sólo la generación de los datos es lo importante, sino también su interpretación. El objetivo de esa interpretación es buscar el modelo común entre genomas diferentes. La tarea es encontrar la mutación común en las muestras que analizamos. Ponemos este poder analítico y la experiencia detrás de proyectos tales como la contribución española al Consorcio Internacional del Genoma del Cáncer (ICGC) sobre la Leucemia Linfocítica Crónica (LLC). Recientemente, en este proyecto hemos identificado un conjunto de cambios recurrentes presentes en las células neoplásicas linfoides y no en las células normales de los mismos pacientes. A medio plazo este conocimiento contribuirá a mejorar la eficiencia de las terapias disponibles, a la detección más temprana de la enfermedad, y a mejorar la calidad de vida de las personas que la padecen. Con este proyecto, hemos realizado importantes publicaciones científicas, de renombre a nivel internacional, recibiendo el respaldo y felicitación del Gobierno Español y la Generalitat de Cataluña.

**Es decir, ¿la finalidad de todo este esfuerzo, de toda la inversión económica, es la prevención de enfermedades crónicas?**

● Ciertamente la prevención es el futuro... Dentro de 20 años, los pacientes podrán ir al médico una vez al año, y a través de una serie de pruebas, se averiguará las posibles enfermedades que puedan afectarle en los siguientes 5, 10 o 30 años siguientes a las mismas. De esta forma, se podrá planificar una prevención o al menos retrasarlas considerablemente. Esto supondrá un coste sanitario muy inferior al gasto



actual en la sanidad del país. El trabajo, la información que se obtiene en cada centro a nivel internacional, está abierta a cualquier centro de cada país.

**Por lo tanto, ¿la inversión está más que justificada...?**

● Si, por supuesto. La medicina preventiva es más sostenible y cuesta mucho menos que la medicina reactiva. El paciente que sufre una enfermedad crónica durante muchos años implica un gran coste de asistencia médica y la ausencia de contribución a la economía, ya que, esa persona o no trabajará o, si lo hace, lo hará de una manera menos eficaz, por no hablar del sufrimiento del individuo y de sus familiares. Esto supone un impacto económico y social, con un porcentaje muy elevado en el gasto de la sanidad, que podrá reducirse notablemente, así mismo, se mejorará la calidad de vida de nuestra sociedad.

centre nacional d'anàlisi genòmica  
centro nacional de análisis genómico

**cnag**

MÁS INFORMACIÓN  
www.cnag.eu