

El sueño de la genómica produce empresas

En los albores del siglo XXI, el desarrollo de las tecnologías de secuenciación del genoma humano abrió paso a la era de la genómica. El enorme potencial que abría la decodificación de nuestro ADN generó grandes expectativas y una cierta burbuja tecnológica. En 1998, Craig Venter fundó Celera, la primera empresa dedicada a extraer y comercializar la información contenida en el genoma. A su estela surgió una pléyade de empresas que no tardaron en lanzarse a cotizar en el NASDAQ. Sin embargo, tras el boom inicial, se pusieron de manifiesto las dificultades de transformar el conocimiento generado en productos y servicios con aplicación clínica.

En la última década, las técnicas de secuenciación han ganado en rapidez y los costes se han reducido exponencialmente. Hoy en día, los secuenciadores de nueva generación permiten decodificar los 3.000 millones de pares de bases que

constituyen el genoma humano por menos de 10.000 dólares y, en sólo unos años, ese coste podría estar por debajo de los 100 dólares. Por otra parte, ahora se sabe que los seres vivos no solo están determinados por la información contenida en su genoma, sino también por una serie de complejos mecanismos que

En unos años, podría secuenciarse un genoma por un coste inferior a los 100 dólares.

hacen que unos genes se transcriban o no (el llamado transcriptoma), por los rasgos que se heredan pero no están inscritos en la secuencia de ADN (el epigenoma) y por las complejas interacciones entre las proteínas (el proteoma). La gran cuestión es cómo analizar e interpretar esta ingente cantidad de datos para obtener información con relevancia clínica.

Para hacer realidad la traslación a la práctica clínica del potencial de la genómica es clave el desarrollo de herramientas informáticas suficientemente po-

Para hacer realidad la traslación de la genómica a la práctica clínica es clave el desarrollo de herramientas informáticas suficientemente potentes.

tentes. Hace tres años, confluyeron en Asturias una serie de circunstancias favorables que cristalizaron en el arranque de un prometedor proyecto dentro de este campo.

Por una parte, en la Universidad de Oviedo se encuentra el laboratorio del **Dr. Carlos López Otín**, cuya actividad se cen-

tra en el estudio de enzimas proteolíticos (es el creador del concepto de degradoma) y es líder en el análisis genómico de las proteasas y sus inhibidores. Su trabajo ha supuesto una importante contribución a la anotación de los genomas de varias especies y ha sido portada de las más prestigiosas revistas científicas. Además, junto a Elías Campo, dirige el proyecto español para la secuenciación del genoma de la leucemia linfática crónica, inscrito en el Consorcio Internacional del Genoma del Cáncer (International Cancer Genome Consortium).

Desde 2006, el equipo del Dr. López Otín forma parte del Programa de Transferencia Tecnológica de la **Fundación Botín**. La Fundación apoya a científicos como el Dr. López Otín para ayudarles a lograr que el conocimiento generado en su laboratorio se transforme en productos o servicios innovadores de los que pueda beneficiarse la sociedad.

Treelogic es una innovadora empresa asturiana de informática, con una sólida trayectoria de implantación de sistemas de información en una nutrida cartera de clientes. Ha apostado por la innovación como factor competitivo diferencial frente a otros desarrolladores de software. Por ejemplo, participa en múltiples proyectos de I+D del Séptimo Programa Marco de la UE.

El **Instituto de Medicina Oncológica y Molecular de Asturias (IMOMA)** es un centro asistencial centrado en la lucha contra el cáncer cuya motivación es ofrecer al paciente las herramientas más avanzadas y un tratamiento personalizado para cada paciente y cada enfermedad. Su Laboratorio de Consejo Genético ya tiene muchas horas de vuelo con técnicas de secuenciación tradicional. Por ello, IMOMA cuenta con la capacidad de identificar la necesidad clínica de las herramientas de análisis genético.

La colaboración del grupo del Dr. López Otín, la Fundación Botín, Treelogic e IMOMA dio lugar a la creación de la empresa DREAMgenics (donde DREAM viene justamente de Disease, REsearch And Medicine).

El objetivo último de DREAMgenics es llevar el conocimiento del genoma humano a la clínica. El genoma está compuesto por una gran cantidad de información com-

pleja. DREAMgenics desarrolla software bioinformático capaz de tratar ese conjunto enorme de datos, relacionándolos con la información conocida sobre patologías y fármacos y su actuación desde el punto de vista molecular. La Universidad de Oviedo licenció a DREAMgenics el software y los algoritmos desarrollados por el equipo del Dr. López Otín y validados en publicaciones del máximo nivel como Nature o Nature Genetics. La empresa ofrece productos bioinformáticos para diagnóstico molecular que se venden como licencias de software o en la modalidad SaaS (Software as a Service), a cambio de una cuota periódica.

DREAMgenics está desarrollando paneles de genes asociados a determinadas patologías. Antes de julio de 2014 estará listo el producto para cáncer, *ONCOgenics*, que permitirá al oncólogo tomar decisiones acerca del tratamiento más indicado para un paciente. Se trata de crear una herramienta que ayude al médico a hacer medicina personalizada. Además, prestan servicios bioinformáticos a aquellos clientes que necesitan ir de la mano en sus avances por el complejo campo de la genómica o tienen necesidades poco comunes y particulares.



Marcelino Cortina, director general de DREAMgenics

Antes de julio de 2014, estará listo el producto para cáncer, ONCOgenics, que permitirá al oncólogo tomar decisiones acerca del tratamiento más indicado para un paciente.

El director general de DREAMgenics, Marcelino Cortina, afirma que la empresa se encuentra «en la frontera del conocimiento y ha de avanzarse con cautela, razón por la cual sabemos que pasarán algunos años antes de que estas aplicaciones se generalicen en la práctica clínica.» El uso clínico de sus productos está limitado todavía por la falta de regulación por parte de las

agencias responsables (FDA, EMEA). No obstante, los médicos dispondrán de los productos de DREAMgenics a su alcance, inicialmente como recomendaciones o complemento al diagnóstico tradicional y, en el futuro, como diagnóstico in vitro. Hasta que puedan introducir sus productos en la clínica, los clientes de DREAM-

genics son los investigadores básicos o los traslacionales (más cercanos a la clínica). Un investigador puede sospechar de una relación entre una patología y una o varias mutaciones del genoma. Las herramientas de DREAMgenics son capaces

Pasarán algunos años antes de que estas aplicaciones se generalicen en la práctica clínica.

de tratar la información disponible y presentar los resultados de forma inteligible al investigador con un software que filtra la información, eliminando el ruido y dejando solo lo más relevante.

Esta '*start-up*' factura desde el tercer mes de vida, tras su fundación en 2011.

«Empezamos haciendo trabajos de análisis bioinformático de datos que a algunos investigadores españoles les resultaban inmanejables. Gracias a DREAMgenics y a sus potentes algoritmos licenciados de la Universidad de Oviedo, esos investigadores pioneros han logrado sacarle partido real a la secuenciación de sus genomas. Nacimos, pues, con demanda de nuestros servicios», comenta Marcelino Cortina.

Las grandes farmacéuticas y las empresas que ofrecen servicios de investigación bajo contrato (CRO, por sus siglas en inglés) serán los próximos clientes. Los productos o servicios de DREAMgenics ayudan a entender por qué un fármaco funciona en unos pacientes y no en otros. Pueden estudiar a los pacientes desde el punto de vista molecular y ayudar a las farmacéuticas a ahorrar en costes y tiempo para llevar sus medicamentos al mercado.

Marcelino Cortina comenta que «tenemos la enorme suerte de ser una empresa 'Mind the Gap', es decir, contamos con el apoyo de la Fundación Botín. Nos sentimos afortunados teniéndolos como socios, ya que, además de la aportación económica, nos han aconsejado en la búsqueda de financiación adicional y nos han facilitado contactos. La Fundación desde el principio ha confiado en Treelogic para la gestión de la compañía y nos dejan trabajar con mucha flexibilidad. Los socios fundadores hemos aportado capital y hemos conseguido el apoyo de un nuevo socio: el Instituto Asturiano de Odontología (IAO) que dirige el Dr. Juan Cobo».

Esta nueva empresa es un interesantísimo ejemplo de cómo la colaboración entre la academia y la industria puede, con el apoyo adecuado, alumbrar proyectos empresariales con alto potencial de creación de valor.