

**BLOG**
OPINIÓN

Bioinformática y biomedicina

ATANASIO PANDIELLA

La revolución industrial que se cuajó en el siglo XVIII tuvo un impacto social indiscutible, como lo está teniendo la incorporación de las tecnologías de la información y en general la informática en los últimos 50 años. El desarrollo de la telefonía móvil, internet, o el uso generalizado de la computación en prácticamente todos los ámbitos de nuestra sociedad son ejemplos claros de cómo la informática ha impactado en nuestra sociedad. Y la medicina no es una excepción. La digitalización de procedimientos médicos ta-

les como el historial clínico, las tecnologías de la imagen (radiología) o la propia petición de consultas médicas a través de internet son ejemplos claros.

La bioinformática también está expandiéndose en biomedicina. Un ejemplo claro es la capacidad de analizar datos a gran escala, como ocurre en el caso de estudios de las características genéticas de nuestras células. Esto está siendo fundamental para comprender procesos patológicos como por ejemplo el cáncer. En los últimos 20 años hemos visto el desa-

rrollo de tecnologías que permiten analizar las características genéticas de las células que conforman nuestros tejidos, y eso se ha aplicado al cáncer, para conocer mejor las diferencias entre tejidos normales y tumorales. Se estima que hay más de 20.000 genes codificantes de proteínas en cada célula. Entender cómo se integran estas 20.000 moléculas es algo que todavía requiere estudio. Y ahí la tecnología molecular requiere de la bioinformática. Esta última se usa, por ejemplo, para analizar la tremenda cantidad de datos genéticos que se generan en los estudios genómicos. Nos permite catalogar genes en base a sus funciones y al mismo tiempo nos indica las alteraciones moleculares presentes en los tumores. Esto es el primer paso para intentar desarrollar estrategias que puedan utilizarse para atacar a las células tumorales. Los estudios genéticos apoyados en análisis bioinformáticos están permitiendo definir un proceso clave dentro de la biología de los tu-

moreos: la heterogeneidad tumoral. El refinamiento de los estudios genéticos a nivel de célula individual está permitiendo demostrar que en un tumor determinado coexisten varias poblaciones celulares que son distintas. Es más, esta variabilidad parece ser dinámica: a lo largo del tiempo cambian las características del tumor y eso explica que, por ejemplo, un tumor que inicialmente era sensible a un fármaco deje de serlo debido a que las células del tumor se adaptan a esa presión farmacológica.

El impacto de la informática en biomedicina es indudable, y es de esperar que se incremente de manera notable en el futuro. Esperamos ansiosos que el desarrollo de campos como la inteligencia artificial nos ayude a comprender mejor y combatir enfermedades que ahora representan problemas clínicos importantes.

Atanasio Pandiella es investigador del Centro del Cáncer de Salamanca.