



**ANA RIPOLL**

PRESIDENTA DE BIOINFORMATICS BARCELONA

# “La Bioinformática está revolucionando la biología”

► ¿Sabía que, de media, una persona genera durante su vida datos sobre su salud con los que podría rellenar 300 millones de libros? Una cantidad así es imposible de asimilar por parte de los médicos. No obstante, conocer y gestionar esta información “es clave para entender lo que somos, lo que hemos sido y lo que podemos ser y avanzar, así, hacia una medicina que prediga, diagnostique y encuentre la mejor prevención o tratamiento para cada uno de nosotros”, subraya Ana Ripoll. Es aquí donde surge la Bioinformática como disciplina clave.

Cecilia Vega | MONOGRÁFICOS

**F**ísica de formación, ex rectora de la UAB -la primera mujer en ocupar este cargo tras 10 hombres-, y actual presidenta de Bionformatics Barcelona, Ripoll señala que “para poder llegar a este punto necesitamos, por un lado, aprovechar los avances tecnológicos que se están produciendo en los últimos años en cuanto a la velocidad, capacidad y abaratamiento de la tecnología y por otro, formar a bioinformáticos que sepan organizar los datos, gestionar la información y extraer el conocimiento en beneficio de la salud de las personas” ¿Cómo conocer esos datos?, ¿cómo extraer información relevante?. Sin duda, el desafío es apasionante.

**-¿Qué es la Bioinformática?**

La Bioinformática es el punto de encuentro de la Biología y la Informática, una disciplina que permite aplicar las ciencias de la computación y las tecnologías de la información para el tratamiento de datos de naturaleza biológica o relacionados con ella. Actualmente el gran reto del investigador en Ciencias de la Vida es ser capaz de gestionar y explotar este aluvión de datos y transformarlo en conocimiento.

**-¿Cuáles son sus principales aplicaciones?**

Actualmente la Bioinformática está revolucionando la biología y sus efectos se hacen notar en campos como la medicina, la agricultura y las ciencias medioambientales.

La Bioinformática es clave en la genómica. Este estudio ayuda a los investigadores a entender la interacción de los genes entre sí y con el entorno. Conectar y comparar miles y muy pronto millones de genomas es lo que impulsará los descubrimientos médicos de la próxima década.

No es exagerado hablar también del boom de la Inteligencia Artificial (IA). El futuro de la imagen médica y de la IA pasa porque los médicos y los bioinformáticos vayan de la mano. La IA no va a sustituir a los médicos, ellos tienen la última palabra, pero es un aliado que les liberará de tareas monótonas permitiéndoles centrarse en los casos más complejos. Por ejemplo, en cán-

cer de mama o de próstata se ha demostrado una gran eficacia después de analizar cientos de imágenes de biopsias en apenas unos segundos y acertar en más del 90% de los casos. En el desarrollo de nuevos fármacos, la IA ayuda a encontrar los mejores candidatos para crear un compuesto químico, acelerando el descubrimiento.

Igualmente, la Bioinformática también contribuirá a seleccionar por ejemplo cosechas agrícolas en función de su rendimiento y resistencia a las enfermedades, además de catalogar la biodiversidad.

**-Ante la actual pandemia, ¿qué papel puede desempeñar la Bioinformática para ayudar en la mitigación y erradicación de la Covid-19?**

Las entidades que participan en la investigación clínica y la búsqueda de la vacuna Covid-19, están utilizando la bioinformática para identificar posibles terapias y medicamentos que pueden bloquear el ingreso de los coronavirus a las células o atenuar la expresión génica inducidos por los coronavirus y así mitigar los síntomas. La bioinformática permite tomar grandes cantidades de muestras de pacientes enfermos y recuperados, provenientes de diferentes países o de diferentes hospitales; incluso permite tomar información sobre el mismo virus y utilizarla para desarrollar tratamientos específicos contra la Covid-19.

**-¿Cuáles son las expectativas profesionales de la Bioinformática?**

En la actualidad, estas expectativas son excelentes y la demanda supera a la oferta. Algunos estudios coinciden en proyectar un crecimiento de los profesionales bioinformáticos en EE.UU. del 5 al 9% y las oportunidades de trabajo previstas se estiman en 3.700 nuevos empleos en el periodo 2016-2026.

Se impone la necesidad de contar con profesionales que dispongan de una fuerte formación bioinformática con independencia de que su desempeño se lleve a cabo en entornos clínicos, empresariales, o académicos. Sin embargo, es notoria la falta de expertos con los conocimientos y destrezas que se requieren, lo cual limita el avance de la investigación y de su aplica-



ción práctica. Esta carencia se debe, en cierta medida, a la inexistencia de estudios oficiales en Bioinformática en nuestro país. Esta fue una de las razones de la puesta en marcha de la entidad Bionformatics Barcelona (BIB) en el 2015 con el objetivo de disponer de programas de alto nivel para la creación de talento bioinformático.

**-¿Cuáles son las principales líneas de acción de BIB?**

Es una asociación sin ánimo de lucro y actualmente la forman más de 50 instituciones de diferente naturaleza como son universidades, centros de investigación, grandes infraestructuras científicas, empresas, y otras instituciones que trabajan en los ámbitos

de salud, agroalimentación y tecnológico. Nace con el objetivo de integrar la imprescindible convergencia entre estas dos disciplinas (Biología e Informática) y actualmente supone un ecosistema y un punto de encuentro para fomentar el intercambio e integración de conocimientos, propiciar la creación de contenidos formativos y posibilitar proyectos interdisciplinarios para impulsar la generación de nuevas tecnologías y productos que generen impacto socioeconómico.

Cada día es más evidente que en un mundo complejo y de cambios tan acelerados, las respuestas a los enormes desafíos a los que nos enfrentamos han de ser colectivas. Es la misión

del BIB convertirse en un nodo catalizador de iniciativas que respondan a las necesidades de la comunidad bioinformática y contribuir a afrontar los retos de la medicina del futuro en beneficio de los individuos, de las familias y del sistema de salud.

**-¿En qué momento se encuentra la formación en Bioinformática?**

Desde el punto de vista de la formación, el BIB ha priorizado el impulso de un catálogo formativo completo pionero a nivel del Estado que comprenda la formación de técnicos, graduados, posgraduados y doctorandos.

Si bien es cierto que la demanda de bioinformáticos está creciendo día a día, la Bioinformática es todavía una disciplina emergente poco conocida en los centros educativos de secundaria y bachillerato y de aquí que en el BIB se estén realizando acciones para dar a conocer esta disciplina tanto a los estudiantes como a los profesores.

**-¿A qué perfil de alumno podría interesarle formarse en esta disciplina?**

Es una formación muy interesante para alumnos apasionados por la Biología e interesados en potenciar aptitudes interdisciplinarias que incluyan la computación, las matemáticas y la inteligencia artificial. Alumnos apasionados por la Tecnología que deseen aplicarla a problemas de carácter biológico, por ejemplo a responder preguntas como: ¿tenemos riesgo de sufrir cáncer?, ¿cuál es la causa o causas del cáncer?, ¿cuáles son los tratamientos más efectivos para eliminarlos?

Sí que me gustaría señalar la contribución de la Bioinformática a la equidad de género, pues estamos viendo que, en los estudios de grado, la mitad de los estudiantes matriculados son mujeres lo que nos permite afirmar que la componente Bio está despertando las vocaciones femeninas hacia las carreras tecnológicas.

Es una disciplina muy estratégica y con mucho futuro, impartida en inglés que le permitirá trabajar en los campos de la investigación, el desarrollo y la innovación al más alto nivel. Es un campo interdisciplinario con un gran dinamismo y proyección profesional y con una excelente tasa de inserción laboral.