

BIOINFORMÁTICA

PARTE 1: ¿QUÉ ES LA BIOINFORMÁTICA?

Resumen. Este documento es el primero de una serie donde hablaremos de la Bioinformática y los usos que puede tener en la investigación médica.

La publicación reciente del genoma humano, por la empresa privada "Celera Genomics" y el Consorcio Internacional para el Secuenciamiento del Genoma Humano (formado por equipos estatales de los Estados Unidos, Japón, Inglaterra, Alemania y Francia) ha generado grandes expectativas en el mundo médico y científico.

Para algunos, el mejor ejemplo de lo que puede ocurrir con este descubrimiento se muestra en la película Gattaca, protagonizada por Ethan Hawke y Uma Thurman. En Gattaca, a los bebés recién nacidos les extraen una mínima muestra de sangre.

A partir de esa muestra, los médicos determinaban el genoma de ese bebé y su predisposición a padecer determinadas enfermedades (en el caso del protagonista, una grave insuficiencia cardíaca). En la película,

los expertos podían modificar esa información genética y lograr que el bebé viviera una vida libre de esa enfermedad.

Pero, ¿Qué nos ha ayudado a desarrollar este conocimiento?

La Bioinformática, según una de sus definiciones más sencillas, es la aplicación de tecnología computacional a la gestión y análisis de datos biológicos. Hace referencia a campos de estudios interdisciplinarios muy vinculados, que requieren el uso o el desarrollo de diferentes técnicas que incluyen Informática, Matemática aplicada, Estadística, ciencias de la computación, inteligencia artificial, Química y Bioquímica para solucionar problemas, analizar datos, o simular sistemas o mecanismos, todos ellos de índole biológica, y usualmente (pero no de forma exclusiva) en el nivel molecular.

Los principales esfuerzos de investigación en estos campos incluyen el alineamiento de secuencias, la predicción de genes, montaje del genoma, alineamiento estructural de proteínas, predicción de estructura de proteínas, predicción de la expresión génica, interacciones proteína-proteína, y modelado de la evolución.

En el próximo artículo abundaremos más sobre aplicaciones de la Bioinformática y la automatización de búsquedas en base de datos globales.

Ing. Jaime Rodríguez Gaona

Consultor Asociado, BioEstadística, S.C.

jaime.rodriguez@bioestadistica.com