

## **HABLEMOS SOBRE: ¿QUÉ ES LA BIOINFORMÁTICA?**

José A. Serrano  
Josea91038@yahoo.com.mx

El siglo veinte y lo que va del veinte y uno se caracteriza por un movimiento acelerado del conocimiento, se podría decir que casi vertiginoso y en particular en lo que se refiere a la biología molecular. Entre estos adelantos que resulta de la interacción de las ciencias de la informática y de la computación con la biología celular y molecular se encuentra la bioinformática.

Así pues la bioinformática viene a representar el uso de técnicas, metodologías y herramientas de la computación usadas para el análisis de informaciones obtenidas de la biología. La bioinformática representa a una disciplina científica emergente que utiliza tecnologías de la información para conformar, analizar, organizar y distribuir información biológica con la clara y principal finalidad de poder responder a preguntas complejas en biología. La bioinformática representa una nueva disciplina que se dedica a manejar las enormes cantidades de información provenientes tanto de la secuenciación de las macromoléculas, tales como el ADN, proteínas estructuradas o no y glúcidos, así como de las técnicas de análisis masivo del comportamiento de genes y proteínas (genómica y proteómica).

La bioinformática representa como disciplina científica emergente un área de investigación multidisciplinaria, la cual principalmente se sustenta en la biología, la computación y la informática y la cual está particularmente focalizada a descifrar la incógnita del genoma humano, del cual hoy en día ya se tiene información muy detallada, extensa y completa. Esta disciplina emergente recibe el aporte de otras disciplinas biológicas o biomédicas, así: la genética que le brinda la información hereditaria, estos códigos genéticos residen en las macromoléculas, conocimiento que ha ido aportando la citogenética, la biología molecular, la bioquímica y la química orgánica, pero la expresión de esta información en cuanto a sus aspectos funcionales son estudiados por la biología celular, la histología, la organografía, la neurobiología, la fisiología, la inmunología, la biología del desarrollo, la patología, la oncología, la microbiología entre otras. Es decir es muy amplia la gama de posibilidades de estudio multidisciplinario de la bioinformática. Así mismo con la aplicación de métodos bioestadísticos en la elaboración de diferentes modelos de muchos parámetros, y al mismo tiempo los avances de la Física y de la Química pueden contribuir a la construcción de modelos moleculares y así mismo de diversos procesos moleculares.

El siglo veinte marca el siglo de la revolución genómica asociado al hecho de la culminación y presentación de los resultados de los estudios multidisciplinarios que llevaron al conocimiento del genoma humano, hoy ya la bioinformática no se refiere a la creación y mantenimiento de bases de datos para tan sólo almacenar información biológica, pero hoy en día la detección y tratamiento de enfermedades y la producción de alimentos genéticamente modificados (transgénicos) hacen parte de los nuevos hallazgos de la investigación biotecnológica.

Hoy en día gracias a la bioinformática se puede leer toda la secuenciación de moléculas que componen el genoma de un organismo viviente, bien sea virus, bacteria, parásito, invertebrado, vertebrado, animal o humano, así pues la genómica y la proteómica permiten seguir el comportamiento dinámico bajo diversas condiciones experimentales. En la biocomputación y la bioinformática existen otras subdisciplinas que permiten el desarrollo e implementación de herramientas que permiten el acceso, uso y manejo de varios tipos de información y el desarrollo de algoritmos y estadísticas con los cuales se pueden relacionar partes de un conjunto muy grande de datos. Así pues se puede correlacionar las imágenes obtenidas al microscopio óptico, confocal o electrónico, con la parte funcional metabólica o de funcionamiento celular o de tejidos.

La bioinformática abre grandes nuevas fronteras para el estudio en profundidad y de forma exhaustiva de todos los sistemas vivos. El desarrollo de esta disciplina emergente nos augura grandes promesas de bienestar social y de capacidad de predicción de hechos biológicos de gran importancia e interés para el desarrollo del conocimiento en el campo de la biología. Así pues las expectativas son muy grandes y las puertas del desarrollo de esta disciplina emergente son muy numerosos y que con toda seguridad vendrán a suplir deficiencias y fallas en el conocimiento biológico y nuestras deficiencias en la armonía con la biosfera. Se puede decir sin temor a equivocarse, que la bioinformática es una de las disciplinas de la ciencia en gran fase de expansión y desarrollo hacia nuevas fronteras del conocimiento.