



Sofhia Hoyos

Dra. Brenda Paulina Ortiz

Biomatematicas

segundo semestre

Parcial 1

Licenciatura en Medicina Humana

Las biomatemáticas son un campo interdisciplinario que aplica principios y métodos matemáticos para resolver problemas biológicos y médicos. Esta disciplina abarca desde modelos matemáticos simples hasta técnicas avanzadas de análisis de datos, y su historia es un reflejo de la evolución tanto de la biología como de las matemáticas a lo largo del tiempo.

El uso de las matemáticas en la biología se remonta a la antigüedad, cuando los primeros naturalistas y filósofos utilizaron principios geométricos para entender la naturaleza. Sin embargo, las biomatemáticas como disciplina formal comenzaron a emerger en el siglo XVIII. Uno de los primeros hitos importantes fue el trabajo de Daniel Bernoulli, quien en 1760 utilizó un modelo matemático para analizar la eficacia de la inoculación contra la viruela, marcando una de las primeras aplicaciones de la estadística en la medicina.

El siglo XIX vio una integración más profunda de las matemáticas en la biología, especialmente con el desarrollo de la teoría de la evolución por Charles Darwin y la genética por Gregor Mendel. El trabajo de Mendel sobre la herencia de rasgos en guisantes se puede considerar una aplicación temprana de la probabilidad y la estadística a la biología. Más tarde, los matemáticos y biólogos como Ronald Fisher y J.B.S. Haldane desarrollaron la teoría de la genética de poblaciones, utilizando herramientas matemáticas para entender la evolución y la herencia a nivel poblacional.

El siglo XX trajo consigo avances significativos en las biomatemáticas con la llegada de la biología molecular y el uso de computadoras. Modelos matemáticos complejos se aplicaron para entender procesos biológicos como el crecimiento de poblaciones, la dinámica de enfermedades infecciosas y el desarrollo de organismos. Un ejemplo clave es el modelo SIR (Susceptibles, Infectados, Recuperados), desarrollado por Kermack y McKendrick en 1927, que es fundamental para la epidemiología matemática.

Con la invención de las computadoras, se hizo posible realizar simulaciones de procesos biológicos complejos. La biología de sistemas, que trata de entender las

redes de interacciones dentro de los sistemas biológicos, se convirtió en un campo prominente. Las técnicas matemáticas y computacionales se volvieron esenciales para analizar grandes volúmenes de datos biológicos, como los obtenidos de secuenciación genética.

En las últimas décadas, las biomatemáticas han seguido evolucionando con la creciente disponibilidad de datos biológicos y la mejora de las tecnologías computacionales. La bioinformática, un campo relacionado, ha surgido para manejar y analizar datos genómicos y proteómicos. Las matemáticas también juegan un papel crucial en la biología de sistemas y en la modelación de la dinámica de ecosistemas y redes neuronales.

El futuro de las biomatemáticas parece prometedor, con aplicaciones potenciales en la medicina personalizada, la biotecnología y la ecología. Los modelos matemáticos y las simulaciones por computadora seguirán siendo herramientas indispensables para entender y resolver problemas biológicos complejos. Además, la colaboración interdisciplinaria entre matemáticos, biólogos, médicos y otros científicos será esencial para abordar los desafíos emergentes en la biología y la medicina.

#### **\*\*Conclusión\*\***

La historia de las biomatemáticas es una fascinante travesía desde los primeros intentos de aplicar principios matemáticos a problemas biológicos hasta las sofisticadas técnicas modernas que integran matemáticas, computación y biología. Esta disciplina ha transformado nuestra comprensión de la vida y continuará siendo una fuerza motriz en la investigación biológica y médica en el futuro.