



Mi Universidad

Ensayo

Damaris Yamileth Espinosa Albores

Parcial III

Biomatemáticas

Dr.

Medicina Humana

Primer Semestre Grupo C

Comitán de Domínguez, Chiapas a 24 de mayo de 2024

La biomatemática es una disciplina científica que se sitúa en la intersección entre la biología y la matemática. Su objetivo principal es modelar, describir y entender fenómenos biológicos complejos a través de herramientas matemáticas. El desarrollo de la biomatemática es un testimonio del poder de la abstracción matemática para resolver problemas del mundo real en la biología.

El uso de la matemática en biología tiene raíces profundas que se remontan a la antigüedad. Pitágoras y otros filósofos griegos ya buscaban relaciones numéricas en la naturaleza. Sin embargo, el verdadero comienzo de la biomatemática como disciplina formal se puede situar en el siglo XVIII. Uno de los pioneros fue Leonardo Fibonacci, cuyo famoso problema sobre el crecimiento de la población de conejos condujo a la secuencia de Fibonacci, una serie de números que aparece frecuentemente en la naturaleza.

Otro hito importante en los orígenes de la biomatemática lo constituye el trabajo de Thomas Malthus en 1798. En su ensayo sobre el principio de la población, Malthus utilizó modelos matemáticos para predecir que el crecimiento de la población humana superaría la producción de alimentos, llevando a una competición por recursos.

Con el avance de la teoría de la evolución de Charles Darwin y la genética de Gregor Mendel en el siglo XIX, la necesidad de cuantificar y modelar fenómenos biológicos se hizo más evidente. Francis Galton y Karl Pearson, a finales del siglo XIX y principios del XX, desarrollaron la biometría, enfocándose en la variabilidad y herencia de características biológicas usando estadísticas.

El siglo XX vio un florecimiento de la biomatemática, en gran parte gracias al trabajo de científicos como Vito Volterra y Alfred J. Lotka, quienes desarrollaron modelos matemáticos para comprender la dinámica de poblaciones y las interacciones predador-presa. Sus ecuaciones, ahora conocidas como el modelo Lotka-Volterra, siguen siendo fundamentales en ecología matemática.

Además, la genética de poblaciones recibió un gran impulso con las contribuciones de R.A. Fisher, J.B.S. Haldane y Sewall Wright. Estos investigadores utilizaron la matemática para describir la genética mendeliana en términos poblacionales, estableciendo las bases de la teoría de la evolución poblacional moderna.

La segunda mitad del siglo XX y el siglo XXI han visto una expansión explosiva en la aplicación de métodos matemáticos y computacionales en la biología. La biología de sistemas, por ejemplo, utiliza modelos matemáticos para integrar y comprender datos de diversos niveles biológicos, desde genes hasta ecosistemas. Asimismo, la bioinformática, impulsada por el proyecto del genoma humano, utiliza algoritmos matemáticos para el análisis de secuencias de ADN, proteínas y otros datos biológicos.

El estudio de redes biológicas, como las redes metabólicas y de señalización celular, se ha beneficiado grandemente de la teoría de grafos y modelos estocásticos. La dinámica de enfermedades infecciosas es otro campo crítico, donde los modelos matemáticos han sido indispensables para entender la propagación de enfermedades y planificar estrategias de control.

Comentario

La historia de la biomatemática es una fascinante narrativa de cómo dos campos aparentemente diferentes pueden fusionarse para dar lugar a una poderosa herramienta para el entendimiento de la vida. Desde los humildes comienzos con Fibonacci y Malthus, pasando por los desarrollos cruciales de los siglos XIX y XX, hasta las sofisticadas aplicaciones modernas, la biomatemática continúa siendo una disciplina dinámica y esencial. A medida que avanzan las tecnologías y se acumulan los datos biológicos, la biomatemática jugará un papel aún más vital en desentrañar los misterios de la vida y enfrentar los desafíos biológicos del futuro.

Bibliografía

[https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/biomatematicas-los-secretos-numericos-de-la-biologia/#:~:text=William%20Moses%20Feldman%20\(1880%2D1939,la%20bioestad%C3%ADstica%20o%20la%20biolog%C3%ADa](https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/biomatematicas-los-secretos-numericos-de-la-biologia/#:~:text=William%20Moses%20Feldman%20(1880%2D1939,la%20bioestad%C3%ADstica%20o%20la%20biolog%C3%ADa)

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3059580.pdf>