



UDRS

Mi Universidad

Dayra Azucena Márquez Cruz

Biomatemáticas

Dr. Romeo Antonio Molina Román

Historia de la biomatemáticas

Medicina Humana

Segundo Semestre grupo B

Comitán De Domínguez Chiapas 21 de Mayo Del 2024.

Se denomina biomatemática al uso de herramientas de las matemáticas para el análisis de cuestiones y temas de la biología. Se trata de una disciplina científica que también recurre a la utilización de conceptos matemáticos para el estudio de asuntos de las ciencias ambientales y de la medicina. Antes de avanzar es importante tener en cuenta que, debido a la complejidad de los seres vivos, no es posible tratar todas las dimensiones de un proceso biológico con un enfoque matemático. Por eso se necesita realizar reducciones para simplificar la realidad y de este modo hacer que el abordaje sea viable.

La biomatemática, conocida incluso como biología matemática, apunta a la aplicación de técnicas matemáticas para investigar problemáticas biológicas. El biólogo teórico Nicolás Rashevsky es señalado como el padre de la biomatemática, ya que en 1938 presentó el primer texto científico sobre esta materia. Las biomatemáticas “traducen” los procesos dinámicos de la biología en modelos numéricos, creando así un espacio común de aprendizaje para zoólogos, físicos, virólogos o estadistas, entre otros.

El Dr. William Moses Feldman (1880-1939) acuñó el término “biomatemáticas” en 1923, cuando titulaba un artículo que serviría para bautizar un campo de conocimiento que, casi 100 años después, ya cuenta con disciplinas tan relevantes para el desarrollo actual como la bioinformática, la bioestadística o la biología computacional.

Felman nació en Rusia y llegó a Inglaterra siendo un niño. Allí estudió y ejerció la medicina, con especial atención a la salud y la higiene de los más pequeños. Feldman era médico, y sin embargo, se interesó por la clave numérica de algunas de las dinámicas más habituales de sus pacientes. Su intención con este tratado era “llenar un hueco”, pues tal y como explicaba en la introducción del mismo, “muchos profesores de matemáticas reciben peticiones del campo de la biología”.

Hoy las matemáticas se han convertido en la opción académica por excelencia, en parte gracias al impulso de avances tecnológicos como la computación cuántica o el *Big Data*, que permiten desdibujar las fronteras clásicas con otras ciencias. Desde los sencillos “principios matemáticos para estudiantes de biología” de Feldman, las biomatemáticas han evolucionado hasta

consolidarse como una de las herramientas más prometedoras para la medicina o la genética. De hecho, 2018 fue proclamado Año Internacional de la Biología Matemática por la European Mathematical Society (EMS) y la European Society (ESMTB) y la precisamente para poner de relevancia la consolidación de este campo del saber y su creciente importancia.

Nicolás Rashevsky (1899-1972), un físico teórico de origen ucraniano que ejerció como profesor en Estados Unidos, publicó 15 años después de Feldman el que se considera el primer texto científico sobre Biología Matemática: “Biofísica matemática: fundamentos físico-matemáticos de la biología”, y un año después creó la primera revista especializada en el tema, The Bulletin of Mathematical Biology . A pesar de que se le considera el padre de la biología matemática por sus pioneras aproximaciones teóricas a la materia, lo cierto es que en su momento sus tesis no tuvieron repercusión entre la comunidad de biólogos. Rashevsky desarrolló el primer modelo de redes neuronales y contribuyó durante toda su carrera como profesor e investigador a la divulgación de las biomatemáticas. La colección (conservada en la Universidad de Chicago) de sus estudios, cartas y gestiones burocráticas así lo corroboran.

Su importancia puede ser en parte por las siguientes razones:

- El incremento explosivo reciente desarrollo de herramientas matemáticas (como por ejemplo la teoría del caos) ayuda para el entendimiento de mecanismos complejos y no lineales en biología.
- Un incremento en la capacidad computacional que permite hacer cálculos y simulaciones que no eran posibles con anterioridad.
- Un incremento en el interés en la experimentación in silico debido a las complicaciones que surgen en investigación animal y humana.

Bibliografía:

Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Actualizado el 8 de diciembre de 2020. *Biomatemática - Qué es, definición y concepto*