



Universidad del sureste
Campus Comitán
Medicina Humana



**Xóchitl Monserrath Jiménez del Agua
y Culebro.**

Biomatematicas.

2°

“A”

Dr. Daniel López Castro

Comitán de Domínguez Chiapas a 14 de septiembre de 2022

Biomatemáticas.

No solo como una ciencia matemática sino hay que expandir nuestros horizontes y verlo desde otro punto de vista en el cual nos sirve día a día en el ámbito médico.

Para descryptar las claves numéricas del proceso de contagio de una enfermedad, ecuaciones que representan los componentes de un sistema, los procesos dinámicos y la estructura de sus interacciones. La unión de una molécula de ADN se estudia desde la Teoría de Nudos, por ejemplo, y la abstracta Teoría de Grupos se utiliza para explicar algo tan terrenal como la forma de caminar de los animales.

Para poder entender que son las Biomatemáticas hay que saber un poco de su historia. 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 de varias ciencias en común.

Nicolás Rashevsky (1899-1972) desarrolló el primer modelo de redes neuronales y contribuyó durante toda su carrera como profesor e investigador a la divulgación de las biomatemáticas.

Las biomatemáticas “traducen” los procesos dinámicos de la biología en modelos numéricos, creando así un espacio común de aprendizaje

Los avances computacionales de las últimas décadas y el desarrollo de nuevos métodos de cálculo permiten abordar la diversidad de retos que los biomatemáticos tienen en biología de células, neurobiología, genética, biología y genética de poblaciones, ecología, epidemiología, inmunología, biología molecular, estructuras de proteínas y ADN, fluidos biológicos, biología del comportamiento, evolución, etc.

No se trata de trasladar herramientas matemáticas a un contexto biológico, sino de crearlas ad hoc, derivadas de la propia naturaleza del proceso biológico a estudiar, como ocurre en el caso del ciclo global de los nutrientes o el genoma humano. En

el caso de epidemiología a través de gráficas y conteos podemos saber el número de población, de casos primarios o algún dato que sea de nuestra utilidad.


Para “ponerse las lentes matemáticas” y descryptar las claves numéricas del proceso de contagio de una enfermedad, por ejemplo, se utilizan ecuaciones que representan los componentes de un sistema, los procesos dinámicos y la estructura de sus interacciones. De otra manera la cual podemos representar las biomatemáticas son en los potenciales de acción ya que se representa a través de una gráfica muy parecida a la de los límites, también en áreas como la neurobiología celular, la epidemiología o la genética de poblaciones.

Gracias a la biología matemática, la unión de una molécula de ADN se estudia desde la Teoría de Nudos, por ejemplo, y la abstracta Teoría de Grupos se utiliza para explicar algo tan terrenal como la forma de caminar de los animales. Además, las biomatemáticas buscan estructuras fractales en los vasos sanguíneos, las hojas de las plantas o la forma de los componentes de nuestros pulmones.

Con vistas al futuro, las matemáticas tienen la llave de la medicina personalizada y predictiva, ya que los modelos matemáticos podrían servir para determinar el papel de genes cuya función aún se desconoce, optimizar las estrategias y tratamientos frente a infecciones víricas o diagnosticar de forma temprana futuros desórdenes neurológicos. Sin duda, el binomio matemáticas-biología es la piedra Rosetta para descryptar los secretos que determinan la existencia de la vida en clave numérica.

El más esperanzador de los desafíos está vinculado a entender las dinámicas del cáncer desde las perspectivas morfológica, genómica, proteómica y matemática, y a trasladar los modelos y datos a la práctica clínica.

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 for Mathematical and Theoretical Biology (ESMTB) precisamente para poner de relevancia la consolidación de este campo del saber y su creciente importancia.



Se han desarrollado nuevas formas de entender el cuerpo humano y como cuidarlo que en ocasiones es difícil imaginarse que una ciencia como son las matemáticas nos pueda servir en el ámbito de la salud, pero al unirse son un gran complemento como la biomatemáticas que nos ayuda hasta en los más mínimo como en la cantidad de dosificación de determinados medicamentos, censos poblacionales y formas en las que actúan las células de nuestro organismo viendo una gran similitud en graficas matemáticas.

En un futuro se verá reflejado la gran importancia de cómo se manejan estos avances para ayudar a la población con nuevos tratamientos o nuevas investigaciones.



Bibliografía.

Gascueña, D. (2020). Biomatemáticas: los secretos numéricos de la biología. *OpenMind*.

Gómez Corral, A. (2015). Biología Matemática, un futuro interdisciplinar. *Octavo Newsletter*.