



Mi Universidad

Ensayo

Cassandra Solis Pinto

Parcial 3

Biomatematicas

Dr. Romeo Antonio Molina Román

Medicina Humana

Segundo Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 26 de Mayo del 2024.

INTRODUCCIÓN

"HISTORIA DE LA BIOMATEMATICAS"

En el siguiente ensayo conoceremos la historia de la biomatemática, también conocida como matemáticas biológicas o bioinformática, la cual es un campo interdisciplinario que combina los principios matemáticos y computacionales con los conceptos biológicos para comprender y modelar fenómenos biológicos complejos. A lo largo de la historia, la relación entre las matemáticas y la biología ha sido una fuente de descubrimientos innovadores y avances científicos. Este ensayo explora la evolución y el desarrollo de la biomatemática, desde sus raíces históricas hasta su importancia contemporánea en la investigación y la práctica científica. Como también el como nos ayuda en el ámbito de la medicina en los días presentes, sus Orígenes Históricos, sus avances y la Importancia Contemporánea. La biomedicina como principal objetivo tiene. El principal objetivo de la biomedicina es mejorar la salud y el bienestar de los individuos y de la sociedad en su conjunto mediante la aplicación de los conocimientos biológicos y médicos para prevenir, diagnosticar y tratar enfermedades y trastornos. La biomedicina abarca un amplio espectro de disciplinas, que van desde la investigación básica en biología molecular y celular hasta la aplicación clínica de los hallazgos científicos en medicina, por ello es importante saber su historia pues el principal objetivo de la biomedicina es avanzar en el conocimiento científico y en la práctica clínica para prevenir, diagnosticar y tratar enfermedades, con el fin de mejorar la salud y el bienestar de las personas y de la sociedad en su conjunto. En el siguiente ensayo nosotros nos adentraremos a la historia de la Biomatemáticas donde encontraremos personajes como 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. Personajes como el y otros más que dieron su aporte hacia esta ciencia serán mencionados en el siguiente ensayo, donde mencionaremos la importancia de sus aportes hacia esta rama de la medicina, que a lo largo de los años a servido para múltiples utilizaciones como en el modelado de enfermedades y Estadística médica. Claro que no solo en estas ramas de la medicina es implementada la biomedicina, más adelante nos daremos de una idea de la inmensidad que abarca la importancia de la biomedicina.

DESARROLLO

Para dar comienzo a este ensayo debemos de ser conocedores de la importancia de la biomedicina en el ámbito de la Medicina Humana, para poder comprender esto debemos de tener en claro la definición de La biomatemática, también conocida como matemáticas biológicas o bioinformática, es un campo interdisciplinario que combina los principios matemáticos y computacionales con los conceptos biológicos para comprender y modelar fenómenos biológicos complejos. A lo largo de la historia, la relación entre las matemáticas y la biología ha sido una fuente de descubrimientos innovadores y avances científicos. Esto ha ayudado a la área de la salud, ya que las biomatemáticas representan una sinergia poderosa entre la biología y las matemáticas, dos campos aparentemente dispares que se entrelazan para proporcionar un entendimiento profundo y cuantitativo de los fenómenos biológicos. Su aplicación en medicina es crucial en la actualidad, ya que ayuda a abordar una amplia gama de desafíos médicos, desde la comprensión de los mecanismos moleculares de las enfermedades hasta el diseño de tratamientos personalizados y la predicción de brotes epidémicos. Por ejemplo el Modelado de Enfermedades y Sistemas Biológicos, es una de las contribuciones más importantes de las biomatemáticas a la medicina es su capacidad para modelar la dinámica de las enfermedades y los sistemas biológicos. A través de modelos matemáticos y computacionales, los científicos pueden simular cómo se propagan las enfermedades infecciosas, cómo evolucionan los tumores cancerosos y cómo interactúan los distintos componentes de un sistema biológico. Estos modelos no solo proporcionan una comprensión más profunda de los procesos subyacentes, sino que también pueden ayudar a predecir el curso de una enfermedad y evaluar la eficacia de diferentes intervenciones terapéuticas. La Predicción y prevención de enfermedades: Los modelos matemáticos se utilizan para predecir la propagación de enfermedades infecciosas, identificar factores de riesgo para enfermedades crónicas y evaluar la eficacia de intervenciones preventivas, como vacunas y programas de detección temprana. Pues las biomatemáticas son una disciplina fundamental en el estudio de la biología y la medicina, proporcionando herramientas y técnicas para comprender y abordar los complejos desafíos de la vida y la salud. Su aplicación continúa creciendo en importancia en la era de la biología cuantitativa y la medicina personalizada, promoviendo nuevos avances en la

ciencia y la atención médica. Y bueno ¿Cuáles son esos científicos que nos ayudaron a tener estas herramientas hoy en día? En la antigüedad, científicos como Aristóteles y Pitágoras exploraron conceptos matemáticos en relación con la vida y la naturaleza. Sin embargo, fue en los siglos XVIII y XIX cuando surgieron los primeros intentos sistemáticos de aplicar matemáticas a la biología. El desarrollo de la estadística en el siglo XIX fue fundamental para el avance de las biomatemáticas. Científicos como Francis Galton y Karl Pearson aplicaron métodos estadísticos al estudio de la variabilidad biológica y la herencia, sentando las bases para la genética y la epidemiología modernas. Pero fue el Dr. William Moses Feldman (1880-1939) quien 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. Nicolas Rashevsky (1899-1972), un físico teórico de origen ucraniano que ejerció como profesor en Estados Unidos, quien 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. En el siglo XX, el crecimiento exponencial en la disponibilidad de datos biológicos y los avances en la teoría matemática y computacional llevaron a un rápido avance en las biomatemáticas. Figuras como Alan Turing, John von Neumann y Norbert Wiener realizaron contribuciones fundamentales al desarrollo de modelos matemáticos para comprender la biología y la neurociencia. Es por ellos que nosotros logramos tener estas herramientas en el ámbito de la Medicina Humana. Ya que gracias a sus aportes nosotros logramos detectar enfermedades, logramos prevenir enfermedades gracias a la implementación de la biomatemáticas en la epidemiología permitiéndonos tener un control en el registro de enfermedades, importante mencionar que sin la aportación de estos científicos la biomecánica no sería conocida como lo es ahora, que representa una gran herramienta en el ámbito de la Medicina Humana.

CONCLUSIÓN

Pues en manera de conclusión llegamos a comprender que Las biomatemáticas, una disciplina interdisciplinaria que combina la biología y las matemáticas, desempeñan un papel fundamental en la medicina humana. A lo largo de las décadas, esta área ha evolucionado para convertirse en un componente esencial en la comprensión, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de una amplia gama de enfermedades y trastornos. En primer lugar, la biomatemática permite modelar y simular sistemas biológicos complejos, desde la dinámica de poblaciones celulares hasta la propagación de enfermedades infecciosas. Estos modelos proporcionan una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes de la enfermedad, lo que puede llevar a mejores estrategias de prevención y tratamiento. Por ejemplo, en el campo de la epidemiología, los modelos matemáticos han sido fundamentales para predecir la propagación de enfermedades como el VIH, la gripe y, más recientemente, la COVID-19, lo que ayuda a las autoridades de salud a tomar decisiones informadas sobre políticas públicas y medidas de control. Además, la biomatemática desempeña un papel crucial en la medicina personalizada, donde los modelos matemáticos se utilizan para predecir la eficacia de tratamientos específicos en función de las características genéticas y biomoleculares de un paciente. Esto permite un enfoque más preciso y efectivo para el tratamiento de enfermedades como el cáncer, donde la variabilidad genética entre los pacientes puede influir significativamente en la respuesta a los medicamentos. Otro aspecto importante de la biomatemática en medicina humana es su papel en la imagen médica y la interpretación de datos. Los algoritmos matemáticos se utilizan para procesar imágenes médicas, como resonancias magnéticas y tomografías computarizadas, para extraer información relevante y ayudar en el diagnóstico temprano de enfermedades. Además, la biomatemática se utiliza en la interpretación de datos biológicos complejos, como la secuenciación genómica y la proteómica, lo que permite identificar biomarcadores para el diagnóstico y la estratificación de enfermedades.

En resumen, la biomatemática juega un papel fundamental en la medicina humana al proporcionar herramientas y métodos para comprender la biología subyacente de las enfermedades, predecir su curso y respuesta al tratamiento, así como en la interpretación de datos médicos y biológicos. Claro que sin las aportaciones de los científicos antes mencionados no lograríamos tener la biomatemáticas que conocemos ahora, todos ellos fueron gran ayuda para la evolución de esta misma. A medida que avanza la investigación en este campo, se espera que la biomatemática siga desempeñando un papel cada vez más importante en el avance de la medicina y la mejora de la atención médica personalizada y basada en la evidencia, para así lograr que las enfermedades en la población disminuyan y la salud prevalezca.

BIBLIOGRAFÍAS

01. OpenMind. (2020, June 17). Biomatemáticas: los secretos numéricos de la biología. OpenMind. <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/matematicas/biomatematicas-los-secretos-numericos-de-la-biologia/>

02. Díaz, J., & Álvarez, E. (2008). Breve historia de las biomatemáticas en los siglos XX y XXI. *Inventio*, 4(7), 63–69. <https://inventio.uaem.mx/index.php/inventio/article/view/667/777>