



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
Facultad de Medicina Humana**

**CARRERA EN
LIC. EN MEDICINA HUMANA**

**MATERIA
Biomatematicas**

**DOCENTE
Dr. Miguel Ricaldi**

Importancia de las matemáticas en medicina

Integrante:

Santiago Reyes Juan Pablo

27 DE FEBRERO DE 2025

Las matemáticas desempeñan un papel fundamental en el avance de la medicina moderna. Desde la modelización de enfermedades hasta la optimización de recursos sanitarios, las herramientas matemáticas permiten una comprensión más profunda de los procesos biológicos y facilitan la toma de decisiones clínicas.

Modelización de enfermedades

La capacidad de las matemáticas para describir fenómenos complejos ha sido crucial en la epidemiología. Un ejemplo temprano es el modelo compartimental SIR, desarrollado en 1927 por Kermack y McKendrick, que sentó las bases para entender la propagación de epidemias. Este modelo divide a la población en susceptibles, infectados y recuperados, permitiendo predecir la evolución de una enfermedad infecciosa y evaluar estrategias de control.

Optimización de recursos sanitarios

La gestión eficiente de los recursos médicos es esencial para garantizar una atención de calidad. En este contexto, la matemática Irene Ayerra desarrolló un algoritmo llamado LHEMA, implementado en el Banco de Sangre y Tejidos de Aragón. Este software utiliza algoritmos matemáticos avanzados para optimizar el procesamiento de sangre, reduciendo el desperdicio y mejorando la disponibilidad de componentes sanguíneos. Desde su implementación en 2022, ha mantenido un stock óptimo de plaquetas y ha disminuido significativamente las pérdidas.

Comprensión de la actividad cerebral

Las matemáticas también han sido instrumentales en desentrañar los misterios del cerebro humano. Investigadores del Centro Médico han utilizado herramientas matemáticas para transformar la actividad neuronal en representaciones geométricas multidimensionales. Este enfoque ha permitido visualizar cómo las neuronas del hipocampo forman estructuras geométricas ordenadas durante el aprendizaje, proporcionando una visión más clara de cómo el cerebro procesa la información.

Bioestadística en investigación médica

La bioestadística, rama de la estadística aplicada a las ciencias de la vida, es esencial en la investigación médica. Se encarga de la recopilación, análisis e interpretación de datos en estudios clínicos y epidemiológicos. Gracias a métodos estadísticos rigurosos, es posible validar hipótesis médicas, evaluar la eficacia de tratamientos y establecer correlaciones entre variables, lo que contribuye a una medicina basada en evidencia.

Aplicaciones del cálculo en medicina

El cálculo infinitesimal es otra herramienta matemática con múltiples aplicaciones en medicina. Por ejemplo, se utiliza para modelar el flujo sanguíneo, analizar la difusión de medicamentos en el organismo y comprender las dinámicas de crecimiento tumoral. Estas aplicaciones permiten desarrollar tratamientos más efectivos y personalizados, mejorando los resultados clínicos.

La integración de las matemáticas en la medicina ha revolucionado la forma en que comprendemos y abordamos los desafíos de la salud. Desde la modelización de enfermedades hasta la optimización de recursos y la investigación cerebral, las herramientas matemáticas continúan siendo indispensables para el progreso médico y la mejora de la calidad de vida.

Bibliografías:

- https://es.wikipedia.org/wiki/Matemática_médica
- <https://www.huffingtonpost.es/life/salud/pensamientos-hechos-figuras-geometricas-cientificos-logran-representar-celulas-cerebrales.html?>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Bioestadística>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Cálculo_infinitesimal?