



# Mi Universidad

*Nombre del Alumno*

*JULETZY SALAS GABRIEL*

*Nombre del tema*

*Ensayo sobre la importancia de las matemáticas en medicina y ciencias de la salud*

*GRADO-GRUPO*

*2-A*

*Nombre de la Materia*

*Biomatemática*

*Nombre del profesor*

*Amador Javalois Daniel*

*Nombre de la Licenciatura*

*MEDICINA HUMANA*

# La importancia de las matemáticas en medicina y ciencias de la salud

## INTRODUCCION

Las matemáticas son una poderosa herramienta que permite entender cómo se propaga una enfermedad y cómo podemos ponerle freno. Sus modelos, simples y bellos, nos conducen a conclusiones indiscutibles y objetivas acerca del desarrollo de las enfermedades infecciosas y de la importancia de la vacunación.

## DESARROLLO

### Relacion de las matemáticas en la medicina humana

#### Cálculo

- Se usa para calcular la dosis correcta de medicamentos.
- Se analiza el gasto cardíaco, flujo sanguíneo o crecimiento tumoral de un paciente.
- Se calcula la cantidad de antibiótico que se debe tomar para tratar una enfermedad infecciosa.

#### Estadística

- Se usa en la bioestadística.
- Se analizan datos para evaluar el estado de salud de un paciente.
- Se realiza un exhaustivo análisis estadístico de los antibióticos antes de salir al mercado.

#### Diseño de prótesis

- Se usan aplicaciones de diseño 3D para diseñar prótesis especiales.

#### Epidemiología

- Se usan modelos matemáticos para entender cómo se propaga una enfermedad y cómo ponerle freno.
- Se usan modelos matemáticos para determinar la causalidad de los problemas de salud.

Inmunología Se usa el logaritmo.

### Oncología

- Se usan fórmulas matemáticas para personalizar las dosis de quimioterapia.
- Se usan fórmulas matemáticas para mantener niveles de glucosa en sangre estables y seguros.

### Gestión hospitalaria

- Se usan sistemas informáticos como Millenium para mejorar la gestión hospitalaria.

## Áreas de aplicación de las matemáticas en la medicina humana.

Las matemáticas se aplican en la medicina en diversas áreas, como el diagnóstico, la farmacología, la epidemiología, la genética y la bioestadística.

### Diagnóstico

- Conteo de pulso y frecuencia respiratoria.
- Cálculo de dosis de medicamentos.
- Determinación de peso corporal ideal.
- Análisis de datos como gasto cardíaco, flujo sanguíneo y crecimiento tumoral.

Farmacología Modelado de la farmacocinética, Interpretación del punto de variabilidad de un medicamento.

Epidemiología Modelaje matemático de epidemias, Determinación de causalidad de los problemas de salud.

### Genética y Genómica

- Epidemiología genética y relacionada con la bioestadística.

Fisiología humana Análisis del control metabólico, Gasometría arterial.

Instrumental diagnóstico Electroencefalografía, Ecocardiografía.

### Informática médica y Salud

- Aplicaciones informáticas que permiten el procesamiento de grandes cantidades de datos

Oncología Aplicaciones matemáticas en oncología, Lucha contra el cáncer.

Inmunología Método de Kaerber y el método de Reed y Muench, Virología.

### La importancia de la estadística en la toma de decisiones clínicas.

La estadística es fundamental para la toma de decisiones clínicas porque permite analizar datos de salud y extraer conclusiones. Esto ayuda a prevenir errores y sesgos en la investigación médica.

¿Cómo se utiliza la estadística en la clínica?

- En los ensayos clínicos, la estadística ayuda a llegar a conclusiones razonables y precisas.
- En el laboratorio clínico, se utiliza para verificar y controlar el rendimiento de los métodos analíticos.
- En la investigación clínica, se utilizan pruebas estadísticas para extraer conclusiones científicamente válidas.
- En la bioestadística, se recopilan, organizan, analizan e interpretan los datos de salud.

### Medicina basada en pruebas y el papel del razonamiento estadístico.

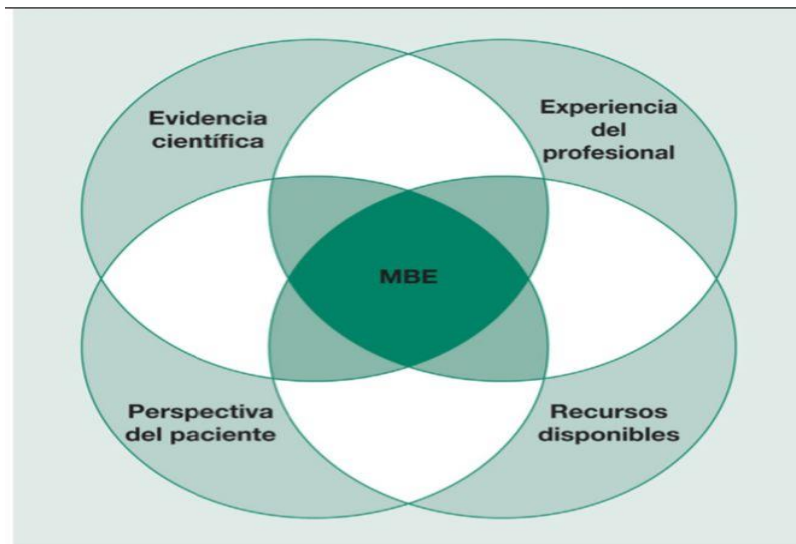
El término «medicina basada en la evidencia» (MBE) fue acuñado para describir un nuevo enfoque de la docencia y la práctica de la medicina consistente en la utilización consciente y explícita de la mejor evidencia científica clínica disponible procedente de la investigación biomédica como base esencial para la toma de decisiones en la práctica clínica, combinada con la experiencia clínica y los valores y expectativas del paciente en el contexto de los recursos disponibles. Implica, por tanto, un proceso sistemático de búsqueda, evaluación y uso de los hallazgos de la investigación biomédica, aplicando criterios explícitos para evaluar críticamente dichas pruebas y considerar como evidencias útiles solamente las que tengan la calidad suficiente. Dado el enorme volumen de información disponible actualmente, que además es cambiante y muchas veces redundante, de calidad desigual y compleja de interpretar, este proceso es un reto importante, y es precisamente para hacerle frente para lo que surgió la MBE.

La medicina basada en la evidencia es la integración de la mejor evidencia procedente de la investigación con la experiencia clínica y los valores del paciente, teniendo en cuenta el contexto de limitación de recursos disponibles.

Los profesionales sanitarios adquieren competencia, conocimiento y capacidad de juicio a través de la experiencia, y esta pericia produce habilidades clínicas y perspicacia para detectar los signos y síntomas clínicos, así como una mejor comprensión de los factores individuales, culturales y sociales.

Sin embargo, una excesiva confianza en la propia experiencia puede ser engañosa, ya que puede basarse en falsas impresiones sobre los beneficios y perjuicios de las diferentes actuaciones.

Por otro lado, sin experiencia clínica, la práctica se arriesga a ser «tiranizada» por la evidencia. Por ello, ambos elementos deben ser combinados adecuadamente.



## Procedimientos descriptivos y su relevancia en la investigación médica.

Los estudios descriptivos valoran la frecuencia y la distribución de las enfermedades en las poblaciones, con relación a las variables de persona, lugar y tiempo. Estos pueden aportar indicios que contribuyan a generar hipótesis sobre asociaciones entre factores de exposición y estados de salud o enfermedad.

### CONCLUSIÓN

Las matemáticas proporcionan un marco esencial para la medicina moderna, permitiendo diagnósticos más precisos, tratamientos más efectivos y una comprensión más profunda de los procesos biológicos. Su aplicación continua es vital para el progreso en la atención médica y la mejora de la salud humana.

### BIBLIOGRAFÍA

<https://okdiario.com>

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script>

<https://universidadeuropea.com/blog/que-es-bioestadistica/>

<https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/>