



Licenciatura en Medicina humana

Nombre del alumno:

Gabriela Isabel Alegría Hernández

Docente:

Dr. Daniel Amador Javalois

Asignatura:

Biomatemáticas

**Ensayo sobre la Importancia de las Matemáticas en
Medicina y Ciencias de la Salud**

Grado: 2 Grupo: A

Introducción

“Las matemáticas no son importantes en medicina” esa es una frase muy empleada por la población, debido a que se desconoce el papel importante que este juega en la medicina, las habilidades matemáticas o también podemos llamarlas como habilidades para entender por medio de emplear números en la vida diaria es algo comúnmente usado en la medicina y aunque sí, la relación de estas dos ciencias ha ido variando con el paso del tiempo, en la actualidad se puede decir que no es posible concebir o realizar una investigación y ejercer la medicina sin tener un conocimiento previo de las matemáticas, es decir, las contribuciones que se han logrado conocer para el mejoramiento de los factores de riesgo y el comportamiento de las enfermedades es gracias a la ciencia matemática.

Podemos decir que las matemáticas tienen un campo amplio de aplicación, algo que hace que esta ciencia sea de vital importancia y fundamental es que radica en lo que es una capacidad expresiva, respecto a una alejada insuficiencia de exactitud que se presentan en descripciones lingüísticas, su relevancia se ha ido demostrando y validando mediante vías de experimentación rigurosa.

En varias áreas de la medicina podemos ver con exactitud cómo es que las matemáticas se utilizan, en este ensayo tocaremos temas o puntos importantes para poder llegar a explicar cómo es que esta ciencia que es tan odiada es algo fundamental para la ciencia médica, se explicará detalladamente cómo es que se tiene una relación entre estas, las áreas específicas en donde se utilizan o en el campo en el cual podemos llegar a encontrarlas, también se explica cómo es que la medicina es fundamental que se base en pruebas o en estudios e investigaciones para poder dar una validez, dentro de los cuales también entra los procesos descriptivos y la relevancia en la investigación médica.

Desarrollo

- **Relación de las matemáticas en la medicina humana.**

Las matemáticas tienen una relación importante con la medicina debido a que esta es considerada la fuente principal de modelos avanzados como por ejemplo de la analítica, también nos permite optimizar la minería de datos, métodos basados en la visualización, el algoritmo y también en razonadores alojados en lo que es la salud.

- **Áreas de aplicación de las matemáticas en la medicina humana.**

La aplicación de las matemáticas a la medicina se puede referir a los métodos y herramientas de origen matemático que se utilizan en análisis o soluciones de problemas que pertenecen al área de la salud o de la medicina, muchos de estos métodos matemáticos resultan muy efectivos en lo que es el estudio de los problemas de la salud.

En la medicina los primeros usos de las matemáticas sirven para lo que es el cálculo de las dosis de medicamentos, esto ayuda a garantizar que los pacientes tengan un tratamiento adecuado, lo podemos ver en procesos críticos como lo es en el ámbito de la oncología, en los cuales se realizan lo que son quimioterapias de las cuales se requieren dosis personalizadas que están basadas en diferentes factores, ya sea el peso corporal, la edad, etc. También dentro de este ámbito de lo que son los medicamentos podemos encontrar fórmulas matemáticas que son clave para los cálculos de las dosis de cada paciente, en los cuales se pueden o se reduce los riesgos de lo que son los efectos adversos.

Existen diferentes áreas matemáticas en las cuales frecuentemente se utilizan en lo que es la medicina, uno de estos es el cálculo específico del algoritmo, el cual se utiliza o se aplica en la epidemiología o en un logaritmo a la inmunología

Las matemáticas se han utilizado en la investigación sobre el cáncer debido a que se utilizaron modelos matemáticos para poder llegar a tener una integridad

compleja biológica y que proporcione herramientas algorítmicas en las cuales estas optimicen la evaluación de la eficiencia de tratamiento contra lo que es el cáncer.

- **La importancia de la estadística en la toma de decisiones clínicas.**

La estadística en lo que es el área de la salud es fundamental, debido a que nos permite identificar sobre enfermedades comunes en un sector o en la población, así también en las necesidades sanitarias debido a que se hace uso a la implementación de acciones que promuevan la salud, también a las medidas de prevención para evitar un mayor número de enfermos. La toma de decisiones tiene una estrecha relación con los resultados obtenidos a través de la estadística debido a que detrás de la recopilación de cifras hay grupos profesionales que se dedican a poder organizar los datos para así reflejar una realidad que esté afectando a familias enteras, niños, jóvenes, adultos y adultos mayores. La estadística es de vital importancia que en 2010 la comisión de estadística de la organización de Naciones Unidas (ONU) propuso que el 20 de octubre sea el día mundial de la estadística, con la finalidad de poder concientizar a la sociedad sobre los logros que hay estadísticamente, especialmente en trabajadores estadísticos.

- **Medicina basada en pruebas y el papel del razonamiento estadístico.**

La medicina basada en lo que es la evidencia puede definirse como el proceso por el cual se pretende obtener y aplicar la evidencia científica empleando la práctica médica.

En las raíces de la medicina basada en la evidencia se establecieron cuatro modos de ayudar médicamente al enfermo, como lo son:

1. Espontánea: el cual se logra realizar como una ayuda sin mayor flexión y se hace de una forma instintiva.

2. Rutinaria: el cual básicamente se define o se determina en hacer las cosas solo porque tradicionalmente se hace así.
3. Mágico: este es en el cual se recurre a los saberes ocultos solo en las manos iniciadas.
4. Técnico: es aquel que se supondría que hace las cosas de una manera racional.

En la medicina clínica se ha ido adaptando a lo que es la orientación técnica la cual es una forma más adecuada para desarrollar mejor las funciones adaptándose a las circunstancias actuales.

Para poder mejorar en el conocimiento del diagnóstico estos provienen de indicadores probabilísticos que están derivados de estudios de pruebas diagnósticas que obtienen la sensibilidad, especificidad, valores predictivos, consciente de probabilidades, entre otros; estos estudios están diseñados para convertir un conocimiento teórico en algo útil para llevarlo a cabo, así podemos efectuar un pronóstico, en el cual tendremos un mejor conocimiento y calidad debido a que se obtendrán de estudios de seguimiento , cómo pueden ser los estudios de cohortes. Toda esta estrategia de investigaciones, de la mejora de conocimientos, de métodos de diseño de estudio llevan a que haya un desarrollo tanto conceptual como operativo en lo que es la medicina basada en la evidencia, la cual se representa como algo maduro y estructurado que va hacia una misma dirección y la esencia de este movimiento ha evolucionado de la misma manera, todas las investigaciones, estudios son evidencia de que la medicina debe ser científica para poder evitar la falsedad entre lo que es la medicina humanista y la medicina tecnológica.

Esta medicina que se basa en lo que es la evidencia se estructura de la integración de la experiencia clínica individual, el cual hace uso de las mejores evidencias y estas son las que provienen de las investigaciones científicas, las cuales tienen revisiones críticas y exhaustivas

- **Procedimientos descriptivos y su relevancia en la investigación médica.**

Cuando hablamos de los estudios descriptivos en las investigaciones médicas podemos decir que estos consisten en implementar un conjunto de conocimientos, métodos y técnicas en las cuales el investigador selecciona la variable respuesta, en la cual se tienen criterios de selección de población en estudio, para calcular número de sujetos necesarios en lo que son las muestras y en la selección de variables que deben medirse. Se puede decir que el proceso de una investigación se genera a partir de la incertidumbre que es planteada por el investigador, en la cual busca dar una respuesta mediante seguimientos de metodología sistemática y organizada, estos estudios tienen como finalidad aportar información que sirva de apoyo para la toma de decisiones en la planificación o gestión de actividades en relación con la salud

Los estudios descriptivos específicamente se realizan sobre diferentes unidades de análisis, es decir que cuando el investigador pretende estudiar a un fenómeno que aparece en un grupo de individuos, los describe y compara las características de estos grupos y empleando datos agregados realizará un estudio ecológico; para poder realizar un estudio descriptivo se necesitan factores para poder lograr esta investigación uno de ellos es la geografía o patrones estacionales y las tendencias.

Conclusión

Para finalizar con este ensayo se explicó detenidamente como las matemáticas siempre han sido una ciencia básica fundamental que ha tenido positivamente gran influencia en la medicina, demostrando el porqué es considerada importante en este campo, con esta ciencia se puede desarrollar habilidades lógicas y se logra hacer cálculos, se necesitan de cálculos con resultados exactos, debido a que es importante que estos resultados no tengan ningún error porque puede llegar a cambiar muchas cosas que pondrían en riesgo la vida del paciente.

Lo que menos se espera en la vida es que las matemáticas se encuentren en todos los ámbitos de la vida y menos que sean relevantes en estas, la medicina es una ciencia que busca respuestas para la evaluación y el uso de hallazgos de investigación, es por eso que recurre a las matemáticas, para poder tener una afirmación y una validez en sus evidencias con el objetivo de que tenga y seleccione mejores argumentos que ayuden al desarrollo de la medicina, al diagnóstico y al tratamiento de los pacientes.

Estas dos ciencias juntas buscan en particular luchar contra las enfermedades que causan muchas muertes, es por eso que existen diferentes tipos de trabajos de investigación para poder abordar diferentes enfermedades y poder tratarlos de manera correcta para poder controlar la evolución de los pacientes o que una enfermedad aumente la probabilidad de muertes.

Bibliografía

- Salud, A. (2024, 23 octubre). Matemáticas y Medicina: La Importancia de las Matemáticas en la Medicina. Admisiones Salud. <https://www.admisionessalud.com/post/matem%C3%A1ticas-y-medicina-la-importancia-de-las-matem%C3%A1ticas-en-la-medicina>
- Pino, J. A. M. R. 1. L. E., V. (s. f.). EL ENCUENTRO ENTRE LA MEDICINA y LA MATEMÁTICA. <https://revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/download/1640/2122?inline=1#:~:text=La%20matem%C3%A1tica%20aplicada%20en%20medicina,alojados%20en%20plataformas%20de%20salud.>
- Prezi, M. G. O. (s. f.). *medicina*. prezi.com. <https://prezi.com/p/lx7fmebqiwg7/medicina/>
- García, D. (2024, 24 octubre). Importancia de la estadística para la toma de decisiones públicas en materia de salud – CSS Noticias. <https://prensa.css.gob.pa/2024/10/24/importancia-de-la-estadistica-para-la-toma-de-decisiones-publicas-en-materia-de-salud/#:~:text=En%20el%20%C3%A1mbito%20de%20la,eviten%20un%20mayor%20n%C3%BAmero%20de>
- Bustinza, V. (2019, 25 abril). ¿Es importante la Estadística en Salud? UDEP Hoy. <https://www.udep.edu.pe/hoy/2019/04/es-importante-la-estadistica-en-salud/>
- Junquera, L., Baladrón, J., Albertos, J., & Olay, S. (s. f.). Medicina basada en la evidencia (MBE): Ventajas. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582003000500003
- Xavier Bonfill, Rafael Gabriel, Juan Cabello, (Diciembre 1997), La medicina basada en la evidencia, Páginas 819-825, <https://www.revespcardiol.org/es-la-medicina-basada-evidencia-articulo-X0300893297005540>

- Seoane, T., Martín-Sánchez, E., Martín, J., Lurueña-Segovia, S., & Moreno, F. A. (2007). Capítulo 3: La investigación a partir de la observación. Estudios descriptivos. Estudios analíticos. Medicina de Familia SEMERGEN, 33(5), 250-256. [https://doi.org/10.1016/s1138-3593\(07\)73887-x](https://doi.org/10.1016/s1138-3593(07)73887-x)
- Víctor Hugo Olmedo Canchola, Raúl Ariza Andraca, (2008), Matemáticas en medicina: una necesidad de capacitación