



Universidad del Sureste
Campus Tuxtla Chiapas
Licenciatura en Medicina Humana



Tema: Ensayo implicaciones del calculo diferencial en la medicina humana.

Nombre del alumno: Gisel Guadalupe Salazar Guillén.

Grupo: "A"

Grado: Segundo semestre.

Materia: Biomatemáticas.

Nombre del profesor: Culebro Ricaldi

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a mayo de 2022.

Introducción.

La medicina ha sido una ciencia que se desarrolló a lo largo y modificó a lo largo de los años. Es un campo demasiado extenso, que a su vez para poderse estudiar de mejor manera se dividió en varias disciplinas o especialidades, también se guio y apoyo de distintas ciencias, en esta ocasión hablaremos de una de ellas que es el calculo diferencial, esta ciencia abarca más a temas biológicos.

La historia del desarrollo de las matemáticas cubre un periodo de casi siete mil años. Entre las primeras disciplinas encontramos el álgebra, la geometría y la trigonometría. Los griegos veían las matemáticas como una ciencia educativa, pues contemplaban definiciones, axiomas claramente formulados, y a partir del razonamiento lógico y prueba precisa, elaboraron una teoría de la geometría que demostró para todos los tiempos, el poder del pensamiento abstracto y condujo al hombre a descubrir que a través de las matemáticas se puede entender la naturaleza. Después de casi dos mil años, en el siglo xvii, aparece lo que hoy conocemos como matemática y ciencia moderna. Fue ésta la época de las grandes academias, donde los matemáticos eran físicos, los físicos eran filósofos y los filósofos eran matemáticos. La geometría analítica comienza con Fermat (1629) y Descartes (1637), siendo este último el primero en aplicar sistemáticamente el álgebra al estudio de la geometría. Cincuenta años más tarde, Newton y Leibniz desarrollan el cálculo diferencial e integral, que consiste en calcular la pendiente de la recta tangente a una curva y determinar el área limitada por una curva, respectivamente. A ellos se les conoce como los fundadores del cálculo, por la manera en cómo relacionaron ambos problemas; tales relaciones se encuentran enunciadas en el resultado más importante del cálculo, denominado: Teorema Fundamental del Cálculo. Éste fue el comienzo del análisis y dio ímpetu a las matemáticas y a la ciencia moderna vigente en la actualidad. De esta manera, el mayor número de aplicaciones de las matemáticas a la ciencia se concentran en el cálculo, en particular dentro del estudio de las ecuaciones diferenciales.

“Implicaciones del cálculo diferencial en la medicina humana”

La medicina es la ciencia dedicada al estudio de la vida, la salud, las enfermedades y la muerte del ser humano, e implica el arte de ejercer tal conocimiento técnico para el mantenimiento y recuperación de la salud, aplicándolo al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades.

Sabemos que, desde el inicio de la biología como ciencia, ésta no dependió en lo absoluto de las matemáticas para su desarrollo con éxito, así que surge la pregunta ¿por qué tendríamos que utilizarlas ahora para entender fenómenos biológicos? El que las ciencias de la salud, como la biología, por ejemplo, no emplearan a las matemáticas en la antigüedad, no quiere decir que en la actualidad (o a futuro) no podamos utilizarlas.

Partiendo de esta idea, disciplinas como la genética y la ecología lograron éxitos importantes desarrollando modelos matemáticos basados en ecuaciones diferenciales.

Actualmente, las matemáticas aportan herramientas y modelos matemáticos de ecuaciones diferenciales como apoyo a estudios específicos de investigación en el área de Ciencias de la Salud. En esta revisión se tomarán en cuenta nociones básicas sobre cálculo diferencial e integral de una variable, teoría básica sobre ecuaciones diferenciales ordinarias de primer grado y métodos de solución por: separación de variables, ecuaciones homogéneas, ecuaciones exactas y factores integrantes. Esto con la finalidad de incluir modelos matemáticos en este artículo.

A partir del cálculo de las ecuaciones diferenciales que se resuelven usando integrales se puede determinar en la medicina la velocidad de propagación de una

enfermedad, el crecimiento de una bacteria, el tiempo de muerte de un paciente, la resistencia y flujo de gatos hidráulicos utilizados dentro de hospitales.

La integración es un concepto fundamental del cálculo y del análisis matemático. Básicamente, una integral es una generalización de la suma de infinitos sumandos, infinitamente pequeños.

El cálculo integral, encuadrado en el cálculo infinitesimal, es una rama de las matemáticas en el proceso de integración o anti derivación, es muy común en la ingeniería y en la ciencia también; se utiliza principalmente para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y sólidos de revolución.

Se presenta una serie de consideraciones en torno a la importancia que tienen las habilidades matemáticas en el ámbito médico. Se plantea la necesidad de que los médicos tengan la capacidad para procesar, interpretar, comunicar y actuar con base en aspectos numéricos para tomar decisiones efectivas en salud. De igual manera, se dan algunos ejemplos en que el desconocimiento de los aspectos matemáticos básicos influye de manera negativa en los resultados de salud esperados. Finalmente, se plantea una propuesta tendiente a mejorar las habilidades matemáticas en los médicos.

Las habilidades matemáticas es habilidad para entender y usar los números en la vida diaria y también es un componente importante, aunque poco entendido, del alfabetismo. En el ámbito médico, las habilidades matemáticas incluyen múltiples aspectos, como ejemplo señalamos: interpretación de los estudios de laboratorio, entendimiento de la información nutrimental, cálculo y ajustes de dosis de medicamentos, interpretación de los resultados publicados en la bibliografía médica, sustento para la toma de decisiones, uso e interpretación de los riesgos y cálculo de probabilidades, etcétera.

Es imprescindible que el médico esté consciente de la necesidad de reflexionar sobre su propio desempeño en relación con las habilidades matemáticas, y en caso de requerirlo, buscar apoyo para mejorar tal situación.

Los números impregnan nuestra vida diaria y son una fuente importante de información en el ámbito de la salud.

La bibliografía médica a menudo nos proporciona información cuantitativa, que también la utilizan los pacientes para cuestionar diversos tópicos, como las modificaciones en los cambios en el estilo de vida, por ejemplo, ¿cuánto disminuirá mi riesgo de enfermedad cardíaca si hago ejercicio y sigo la dieta?, los riesgos y beneficios al tomar sus medicamentos, por ejemplo, la posibilidad de recuperación, los efectos secundarios y los riesgos de enfermedad, y ¿cuál es la probabilidad de que yo tenga cáncer?

Se supone que esa información numérica se entiende y, cuando se utiliza “correctamente”, conduce a mejores decisiones médicas y comportamientos de salud. En la última década se ha empezado a estudiar el vínculo existente entre el cuidado de la salud y las habilidades matemáticas. En este artículo se hacen algunas reflexiones acerca de la importancia y las repercusiones que representan las habilidades matemáticas en torno a la Medicina Interna, desde la perspectiva del equipo de salud (residentes, médicos, enfermeras, etcétera) y de la visión de los propios pacientes.

Conclusión.

La revisión de los modelos matemáticos existentes nos da la pauta para llevar a cabo la elaboración de nuevos modelos de ecuaciones diferenciales ordinarias que apoyen la resolución de problemas específicos en el área de Ciencias de la Salud. Se beneficia de esta manera a la comunidad en general, al favorecer diagnósticos tempranos y tratamientos oportunos. La combinación de las herramientas matemáticas y los conocimientos de las ciencias biológicas logrará una fusión de ciencias en beneficio de la humanidad.

Básicamente el cálculo se encuentra y lo utilizamos en toda la vida, derivamos e integramos desde niños sin darnos cuenta, al preguntarnos cuanto tiempo hice, ¿cuánto me costó?, nuestro cerebro realiza operaciones a tal velocidad que ni cuenta nos damos. Al llegar a una carrera de la salud se cree erróneamente jamás volver a necesitar de las matemáticas, pero sabemos que es una ciencia fundamental para los seres humanos y la elaboración correcta de ciertas disciplinas.

En el área de salud es esencial, ya que con ella podemos determinar dosis, tipos de reproducción en agentes casuales de patologías, tiempo de muerte de pacientes, ajustes en medicamentos, entre otros.

Bibliografía

Omeldo., V. H. (2012). *Matemáticas en medicina* . Obtenido de
<https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2012/mim123l.pdf>