

# XIX CONGRESO - CUAM

## LAS MATEMÁTICAS EN LA MEDICINA

### **INTEGRANTES**

Joaquín Manuel Gallegos Cota

Carlos Alejandro Orquiz Ramírez, Fco. Manuel Anaut Cervantes

Paulina Villamil Tabeada, Gloria Aurora Oviedo Pérez

Adriana Román Rincón, Mariana C. Molina Orduña

### **ASESORA**

Laura Toledo

### **ESCUELA**

Centro Universitario Anglo Mexicano (CUAM MORELOS)

### **ÁREA**

Físico - Matemática

### **ANTECEDENTES**

Debido a su abstracción, las matemáticas son universales en un sentido en que no lo son otros campos del pensamiento humano. Tienen aplicaciones útiles en los negocios, la industria, la música, la historia, la política, los deportes, la medicina, la agricultura, la ingeniería y las ciencias naturales y sociales. Es muy amplia la relación entre las matemáticas y los otros campos de la ciencia básica y aplicada.

Las matemáticas dependen tanto de la lógica como de la creatividad, y están regidas por diversos propósitos prácticos y por su interés intrínseco. Para algunas personas, y no sólo para los matemáticos profesionales, la esencia de esta disciplina se encuentra en su belleza y en su reto intelectual. Para otros, incluidos muchos científicos e ingenieros, su valor principal estriba en la forma en que se aplican a su propio trabajo. Ya que las matemáticas juegan ese papel central en la cultura moderna, es indispensable una comprensión básica de ellas en la formación científica. Para lograr esto, los estudiantes deben percatarse de que las matemáticas forman parte del quehacer científico, comprender la naturaleza del pensamiento matemático y familiarizarse con las ideas y habilidades de esta disciplina.

## **OBJETIVO**

Demostrar la utilidad de las matemáticas para el estudio de la medicina y el avance de esta para la cura de enfermedades.

## **HIPOTESIS**

Mediante las matemáticas pueden solucionarse varios enigmas médicos y se puede llegar a la cura de enfermedades.

## **METODOLOGIA**

Documental

## **MARCO TEORICO**

La leucemia mieloide aguda es una enfermedad que comienza en la médula ósea y se traslada a la sangre. En su fase más grave los pacientes sobreviven sólo unos meses. El imatinib es un fármaco con pocos efectos secundarios que elimina las células cancerígenas pero que según los investigadores no puede eliminar las células madre del cáncer cuando éstas se encuentran inactivas. Las células madre permanecen latentes y con el paso del tiempo hacen que la enfermedad vuelva a reproducirse.

Los investigadores han diseñado una fórmula matemática que les permite calcular el tiempo necesario para eliminar por completo la población de células madre y curar el cáncer. Este periodo de tiempo, distinto en cada paciente, depende de la frecuencia con la que las células madre se vuelven inactivas y la rapidez con la que entran de nuevo en acción. Según los científicos, cuando se pruebe esta teoría en pacientes será posible determinar cuánto tiempo transcurrirá hasta que se produzca la curación.

Sin embargo, las teorías actuales apuntan a que si las células madre durmientes prolongan el tratamiento, otras células cancerígenas tendrán tiempo para mutar y convertirse en resistentes al fármaco. Según los científicos, el tiempo de la terapia no sería un problema pues

los cálculos del estudio muestran que las células mutantes se desarrollan al principio, en muchos casos antes de que los pacientes sean conscientes de que están enfermos y no se desarrollan durante el tratamiento.

El equipo, dirigido por los profesores José María Ferrero de Loma-Osorio y Francisco Javier Sáiz Rodríguez, centra sus trabajos en la simulación del comportamiento eléctrico de las células del corazón.

Subvencionado por el Ministerio de Educación y Ciencia, este proyecto se basa en la simulación y la elaboración de modelos de la actividad eléctrica de las células del cuerpo humano mediante la aplicación de planteamientos matemáticos.

A partir de la resolución de sistemas de ecuaciones, los científicos valencianos han desarrollado un programa informático que simula el comportamiento del corazón y permite entender mejor el origen de patologías cardiacas como las arritmias o la isquemia miocárdica para mejorar el diagnóstico, el tratamiento y hasta la prevención.

## **RESULTADOS**

En proceso...

## **CONCLUSIONES**

En proceso...

## **BIBLIOGRAFIA**

<http://calculo21.blogspot.com/2007/03/profesor-de-la-uclm-analiza-las.html>

<http://www.sectormatematica.cl/medicina.html>

<http://www.sectormatematica.cl/medicina.html>