

# **Implante anticonvulsivo epiléptico**

## **AUTORES:**

**Hilary García Rivas**

**[Larygr5@gmail.com](mailto:Larygr5@gmail.com)**

**Esmerlyn Mercedes Rodríguez Santana**

**[esmerlynrodriguez0@gmail.com](mailto:esmerlynrodriguez0@gmail.com)**

**Daniel Andres Fuerte Severino**

**[danielseverino16@gmail.com](mailto:danielseverino16@gmail.com)**

**Carlin Esther Checo Romero**

**[Karlin0970@gmail.com](mailto:Karlin0970@gmail.com)**

## **RESUMEN**

El objetivo de este proyecto es diseñar un implante anticonvulsivo que permita la distribución de fármacos. Consiste en la liberación de un fármaco a través de unos nanotubos de carbono para prevenir de manera más fácil las convulsiones en todas las personas que padecen de epilepsia. La epilepsia es el trastorno en el que se interrumpe la actividad de las células nerviosas en el cerebro, lo que provoca convulsiones, la función del implante es transportar a través de los tubos de carbono, el medicamento que permitirá reducir la actividad cerebral eléctrica anormal de esta células.

## **Palabras claves**

Implante, convulsión, nanotubos, liberación de fármacos y epilepsia.

## **INTRODUCCION**

Este artículo es presentado debido a los problemas o las dificultades que presentan los pacientes epilépticos, con la forma de tratamientos, para esta hemos decidido implementar un proyecto con el objetivo de que resuelva estas dificultades.

## **Planteamiento**

Las epilepsias son trastornos neurológicos crónicos en los que agrupaciones de células nerviosas, o neuronas, en el cerebro ocasionalmente transmiten las señales en una forma anormal y causan ataques o crisis epilépticas. Este aumento excesivo de actividad eléctrica simultánea causa movimientos, sensaciones, emociones y comportamientos involuntarios.

Cualquier persona puede desarrollar epilepsia. Actualmente, cerca de 2.3 millones de adultos y más de 450,000 niños y adolescentes en los Estados Unidos tienen epilepsia. Se estima que cada año, 150,000 personas reciben un diagnóstico de

epilepsia. La epilepsia afecta tanto a los hombres como a las mujeres independientemente de su raza, grupo étnico o edad.

### **Importancia y justificación**

Estamos en tiempos en donde muchas de las formas en las que se tratan o se curan enfermedades son incómodos, viejos o incluso obsoletos. Y está el mismo ejemplo del tratamiento para los ataques epilépticos, cuyos llevan muchos años en el mundo de la medicina sin ningún otro tratamiento que lo reemplace. Estos tratamientos normalmente se basan en la ingesta de un número específico pastillas o capsulas al día, las cuales ayudan al control de las convulsiones ocasionados por la epilepsia.

El problema radica en que no siempre se sigue al pie de la letra las indicaciones médicas que son indicadas a los usuarios, por ejemplo, un caso común en personas es que se les olvide tomar las pastillas que traten la enfermedad que padezcan. Si aplicamos estos con problemas epilépticos, el resultado sería ataques convulsivos más que garantizados por el simple olvido de ingerir una pastilla a una hora ya establecida.

Por esto mismo y por otras razones, estamos haciendo la propuesta de implantar un dispositivo dentro del mismo organismo que por sí solo pueda proporcionarle al cuerpo los componentes químicos para así poder contrarrestar los efectos dañinos de la epilepsia.

Esto es una tratamiento parecido a los implantes anticonceptivos en mujeres por un tiempo determinado, que de forma autónoma pueden trabajar.

### **ANTECEDENTES**

#### **Nanotubos como transportador de genes**

El resultado fue que los nanotubos de carbón, junto con su cargamento de ADN entraron dentro de la célula. Imágenes de microscopio eléctrico mostraron la forma en la que los nanotubos penetraron a la membrana celular.

Los nanotubos no dañan a la célula porque, a diferencia de los anteriores sistemas de transporte genética, no desestabilizan la membrana al penetrarla. Una vez dentro de la célula, los genes resultaron ser funcionales.

#### **Nanotubos como sistemas de liberación controlada de fármacos**

Algunos problemas asociados con la administración de medicamentos se deben a que se disuelven antes o después de lo esperado, no se distribuyen adecuadamente por el organismo, son poco selectivos y producen daño a los tejidos sanos. Todos estos problemas pueden solventarse implementando un sistema que dirija el medicamento al lugar deseado y lo almacene allí. Los nanotubos son considerados excelentes transportadores, ya que pueden cruzar la membrana plasmática de las células y distribuirse por los diferentes orgánulos. (2)

## **MATERIALES Y METODOS**

### **Nanotubos de carbono**

**Los nanotubos de carbono son estructuras en forma de tubo que tienen un diámetro de unos pocos nanómetros, aunque su longitud no es manométrica y llega a alcanzar los 0.01 centímetros. Sus paredes están formadas por redes hexagonales cerradas de átomos de carbono. Esta disposición hace que sean ligeros, huecos y porosos, y que tengan alta resistencia frente a esfuerzos mecánicos.**

Los nanotubos de carbono también pueden detectar la presencia de sustancias que tengan cierta carga, basándose en que la resistencia de los nanotubos depende del número de cargas libres en su interior y éste número se puede alterar mediante fuerzas electrostáticas que proceden del exterior.

Todos estos problemas pueden solventarse implementando un sistema que dirija el medicamento al lugar deseado y lo almacene allí. Los nanotubos son considerados excelentes transportadores, ya que pueden cruzar la membrana plasmática de las células y distribuirse por los diferentes orgánulos. (2)

## **RESULTADOS**

### **Objetivo:**

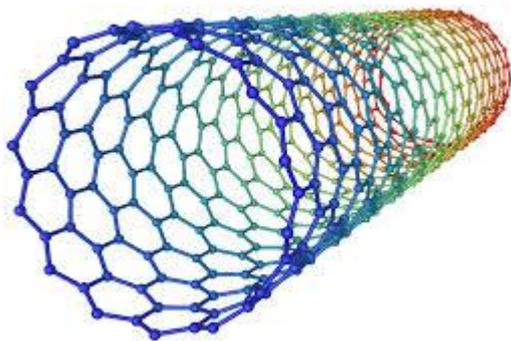
Diseñar un implante que permita la liberación de un fármaco que contrarreste las convulsiones.

### **Descripción del proyecto:**

Al diseñar este proyecto buscamos revolucionar el mundo creando un implante a base de un conjunto de nanotubos de carbón que son paredes hexagonales cerradas de átomos de carbono las cuales estarán enrolladas de forma cilíndrica, formando un tubo en el cual estarán los fármacos que contengan los compuestos químicos que se necesiten para evitar la actividad cerebral eléctrica anormal en el cerebro.

Lo que procede es transportar el fármaco hacia las neuronas a través de los nanotubos de carbono ya que estos no provocan ningún daño a las neuronas y atraviesan la membrana plasmática sin problema.

### **Nanotubos de Carbono**



Fuente Internet

## **Bibliografía**

1. euroresidentes. los nanotubos de carbon ofrecen nuevas tecnicas de terapia genetica. In los nanotubos de carbon ofrecen nuevas tecnicas de terapia genetica; 2019; santiago.
2. bionica Im. la mano bionica. [Online].; 2013 [cited 2019 abril 25. Available from: <https://lamanobionica.wordpress.com/2013/04/04/nanotubos-de-carbono-aplicados-a-la-medicina/>].