

Trasplante de Corazón Artificial

Autores:

Dileimy Altagracias Grullón Morel (dileimy0612@gmail.com) Skarlyn Vargas Rosario (skarlyn97vargas@gmail.com) Anyerica Guzmán Del Rosario (genesisulloa98@gmial.com) Mari Lenny Del Rosario (marilennydelrosario03@gmail.com) Génesis del Alba Reyes Batista (delalbareyes07@hotmail.com)

Resumen:

Nuestro objetivo al crear este corazón artificial es eliminar lo que es esperar para obtener un corazón, así como se reduciría la trata de órganos ya que no se necesitaría un organismo así como improbar lo que es el desarrollo de nuevas tecnologías médicas para el mejoramiento de la calidad de vida, este proyecto no es algo nuevo pero sí algo que se va mejorando a medida que salen nuevos proyectos, por eso hemos investigado distintos corazones analizado sus desventajas y nos enfocamos en eso, por ello hemos creado un corazón que se molde a cualquier tipo de cuerpo con un sistema de conducción duradero, que no sea pesado ni ruidoso.

Palabras clave:

- Espumosa cardiovascular
- polímeros electroactivos
- microprocesadores
- NFC

Introducción:

El trasplante de corazón artificial es un gran e importante avance en la medicina ya que gracias a este se eliminaría lo que es, esperar en una lista para que aparezca un donante y esperar a que sean compatible, como consecuencia de esto se salvarán más vidas y más rápido y no solo las vidas de las personas enfermas sino también de las sanas que corren riesgo en la calle de ser víctimas de un ataque para robar sus órganos.

La introducción de la circulación extracorpórea en 1953, que fue una piedra angular para el desarrollo de la especialidad, constituyó la primera forma de reemplazar temporalmente la función del corazón para realizar todo tipo de intervenciones sobre este órgano, hasta el día de hoy. (Rencoret, 2007) . El sucesor en la Casa Blanca en 1961, Lyndon Johnson, para el año 1964, dio inicio al "Programa de Corazón Artificial de Norteamérica" y también estableció la ambiciosa meta de cumplir esta tarea en alrededor de 10 años. (Rencoret, 2007).

En 1980 se realiza el primer implante de corazón artificial que tuvo éxito, en un carnero adulto, aunque en rigor este primer éxito corresponde a Akatsu y Kolff quienes ya en 1957 lograron una supervivencia de hora y media tras la implantación de un corazón mecánico total a un perro. (Peralta, 1998). También en 1980 se había realizado el implante de un corazón artificial completo, demostrando la posibilidad de su utilidad provisional, transitoria, como puente hasta que pudiera realizarse un trasplante cardíaco. (Peralta, 1998).

En 1982 fue implantado el primer corazón construido, el hombre vivió casi cuatro meses con la prótesis. El paciente que logró sobrevivir más tiempo con un dispositivo mecánico, sobrevivió 620 días. Ambos aparatos se mantenían unidos por cables a una máquina externa, no tenían autonomía y requerían de una serie de aberturas en la piel, lo que debilitaba aún más las defensas del paciente.

La primera implantación de un corazón artificial busca aumentar la esperanza de vida en muchas personas, que ya buscan realizarse esta intervención. La aplicación de esta tecnología surge de la necesidad de diseñar un mecanismo de rotación de dos ejes simultáneos para de esa forma lograr el movimiento de bombeo de sangre del corazón humano. (Valdés, 2015).

El material más parecido a los músculos reales, son los polímeros electroactivos que reaccionan a la electricidad, doblándose en respuesta a un impulso eléctrico, mientras que los músculos reales se contraen. (Molina, 2015)

Resultado:

HOPE 1.0

El material que vamos a utilizar es el Elastomer foamer pues sus propiedades elásticas y porosas permiten el bombeo de fluidos, volviendo la imitación perfecta de un corazón. Después con una impresora 3D crearemos un modelo reusable de un corazón. La técnica puede emplearse repetidas veces en modelos futuros, ahorrando dinero en el proceso, El material es vertido en el molde y pasa por varias

etapas de iteración, en donde se le asignan diferentes formas y estilos, hasta lograr la geometría óptima para recrear un corazón.

Luego se le añaden los tubos neumáticos a esa masa espumosa, lo que permite que los fluidos sean bombeados hacia adentro y afuera del corazón artificial. Se comporta perfectamente como un corazón orgánico, pues imita la misma frecuencia y eficiencia de nuestro sistema cardiovascular gracias en parte a su exterior flexible.

Después se le cubrirá con una capa fina de un material llamado polímeros electroactivos el cual reacciona a la electricidad y se encoge igual que las fibras musculares y este se recubrirá con una capa de Elastomer foamer para evitar que haga contacto el material con el resto del cuerpo.

Para el funcionamiento del corazón artificial vamos a utilizar un circuito con microprocesadores de 10 nanómetros de tamaño que se encargaran de mandar un impulso eléctrico para que se cierren y abran las aurículas y los ventrículos así como que se contraigan para que termine de bajar la sangre, se le incluirá microsensores que le notificarán al circuito cuando abrir o cerrar así como cuando contraer, también tendrá un chip nfc que le permitirá mandar información de manera rápida y eficaz que actualizara el estado de su corazón así como recordara cargarlo cuando sea necesario, para la batería que alimentara este circuito, se utilizará la carga inalámbrica la batería se pondrá en la parte superficial del pecho para que haga contacto con el cargador.

El HOPE 1.0 está diseñado para todo tipo de paciente ya que será impreso en 3D a medida, el paciente no tendrá problemas en desplazarse a ningún sitio y no tiene que utilizar aparatos fuera del cuerpo.

URL Utilizados

<http://publicacionesmedicina.uc.cl/Boletin/20071/Corazon.pdf>

<http://publicacionesmedicina.uc.cl/Boletin/20071/Corazon.pdf>

<http://bit.ly/2zzDyE7>

<http://bit.ly/2zzDyE7>

<https://www.efe.com/efe/america/tecnologia/ibm-anuncia-la-fabricacion-del-microprocesador-mas-pequeno-y-potente-mercado/20000036-2660986>

https://ciencia.nasa.gov/ciencias-especiales/30dec_syntheticmuscles