

USO DE LA ROBOTICA EN LA MEDICINA

Xavier Cárdenas

Universidad Politecnica Salesiana

xcardenas.est.ups.edu.ec

Abstract

The theme to try is important because technology has had a lot of influence in various branches, and in the same way the advances technological they have had bigger contribution it is in the area of the medicine, being that his application in this item is merely pure.

The essay to develop has the purpose to know as the dimensions of these machines are robots in the area medicate this way we are going to treat themes very important like the applications that have created the robots in the field of the medicine and all the certainties that these can offer, what type of surgeries or operations come true with them, knowledge as it is that they work, if they are painful, how normal is the robotical life of a person with parts of its body as well as quantifying that as much has been the help of these machines to the people, that means that as much contributes the quality of life of a patient and knowing costs.

1. INTRODUCCION

En la actualidad sabemos que existen muchos problemas en el mundo, sabemos que cada vez encontramos mas peligros y nuevas amenazas, pero al igual que encontramos contras en este futuro, también encontramos muchos pros. Los nuevos avances tecnológicos han permitido la revolución de la vida diaria, se ha creado, innovado, y mejorado muchos aspectos en todos los ámbitos; desde nuevas televisiones, nuevos sistemas de sonido, de videojuegos hasta nuevos autos mejor equipados, casas completamente electrónicas. Pero no todo es

entretenimiento, también se han mejorado los sistemas de seguridad, y hay un ámbito al cual no le damos mucha importancia pero que debemos saber, es muy necesario e importante, este es el área de las ciencias médicas y las tecnologías para ayudar.

Es casi inimaginable todo el avance que ha tenido la tecnologis en el campo de la medicina, nunca hubieramos pensado que este dos tipos de areas cientificas se hubieran podrian juntar de cierta manera en la cual brinden ayuda a las personas que las necesitan.

Debemos conocer lo tan bondadosa que puede llegar a ser el uso de la tecnología y lo mucho que puede hacer por la humanidad cuando se sabe utilizar de forma inteligente y en general para que conozcan del tema que realmente es muy interesante y ambicioso del cual podemos darnos la oportunidad de aprender y conocer.

2. DESARROLO

Primeramente hay que entender y tener claro el concepto de un robot, “un robots es una maquina electromecánica que es capaz de realizar tareas de forma automática, ya sea de acuerdo a supervisión humana directa, o a través de un programa predefinido o siguiendo un conjunto de reglas generales” .

La tecnología desde sus inicios sin duda ha tenido mucho auge en todos los aspectos donde este involucrado el ser humano cambiando estilos de vida e imponiendo nuevos paradigmas. La medicina ha tenido cambios muy agigantados y favorables con la ayuda de las nuevas tecnologías programadas (robots) haciendo mas fáciles y seguros los procesos a los pacientes. *ver[1]*

Son dos las principales aportaciones que realiza la robótica en la cirugía:

- * Gran precisión de movimientos, superior a la de las manos del cirujano.

- * Separar al cirujano de la sala de operaciones y así llegar a pacientes situados en lugares alejados o inaccesibles.

Desde el punto de vista de la técnica quirúrgica, las aplicaciones de los robots en cirugía pueden agruparse en:

- * En la cirugía guiada por imagen.

- * Cirugía mínimamente invasiva. *ver[2]*

2.1. Robots a lo largo de la historia médica.

La tecnología en la cirugía a causado una verdadera revolución, trayendo consigo una forma más eficiente y cómoda de trabajar para los médicos.

Retomando un poco de historia el inicio de la robótica en esta área se dio con la introducción de Robodoc, esta máquina electromecánica fue creada por un grupo de cirujanos del ejército de los E.U.A, pensado en la necesidad de contar con este equipo en situaciones bélicas, ya que Robodoc permitía la manipulación remota con el objetivo de atender a distancia las emergencias en los

campos de guerra; pero este proyecto no funciono ya que las interferencia satelital impedía llevar a cabo las cirugías con seguridad.



Figura1. Robodoc *ver[7]*

Después en 1993 aparece ESOPO, este se trata de un robot esclavo que obedecía comandos de voz del cirujano además ESOPO era el encargado de controlar las opciones electrónicas de un quirófano. No fue hasta en 1997 cuando se realizaron las primeras cinco cirugías por telepresencia a través del robot llamado Mona. Así como también en el 2001 se realizó la primera intervención quirúrgica a distancia trasatlántica con el robot Zeus. *ver[3]*.



Figura 2. ESOPO *ver [8]*

Siguiendo adelante con la investigación, ZEUS visitó México en octubre del 2001, permitiendo la realización de más de 200

intervenciones quirúrgicas con el médico mexicano, Adrián Carbajal.

Para implementar este proyecto, médicos e ingenieros de México, Bélgica y Estados Unidos unieron fuerzas para realizar la investigación, análisis y creatividad para el desarrollo de la Cirugía de Telepresencia, donde el cirujano aporta sus conocimientos y el robot ejecuta las órdenes. *ver*[9]



Figura3. Robot Zeus [9]

Para 2003 aparece Da Vinci el robot quirúrgico más usado hoy en día por los médicos para realizar cirugías, este sistema digital permite realizar con éxito las operaciones con un tiempo menor de recuperación a diferencia de una intervención quirúrgica con el procedimiento usual ya que las incisiones que se hacen en el cuerpo de los pacientes son mínimas comparadas con las de una operación convencional.

El inconveniente que presenta las cirugías con la ayuda del sistema digital Da Vinci es su altísimo costo ya que el propio robot tiene un precio de 2.7 millones de dólares, cabe mencionar que alrededor del mundo ya se cuenta con 450 máquinas Da Vinci dispersas en los hospitales. *ver*[4]

Es fascinante adentrarnos a conocer el funcionamiento de estos equipos electromecánicos e interesante lo asombroso que puede llegar a ser la mente humana en

busca de su bienestar cuando se sabe utilizar los recursos de una manera intelectual.

El uso de estos robots trae consigo ventajas considerables a pesar de su indisoluble desventaja de costos entre ellas está el evitar fatiga cualquiera que sea el tiempo que dure una operación, además el robot no presenta temblor y es capaz de realizar su trabajo adecuadamente en la décima o centésima operación, tal como en la primera. También se logra entre otras cosas que no existan desviaciones de la trayectoria planificada y alta seguridad con velocidades de ejecución y maniobras totalmente predecibles. Otra facilidad para los cirujanos es que, los robots pueden ser manipulados fácilmente además de que tienen la capacidad de acceder a lugares difíciles del cuerpo humano. *ver* [5]

2.2. Sistema Da Vinci

Como ejemplo de cirugía laparoscopia robotizada, puede citarse el sistema Da Vinci, desarrollado por Intuitive Surgical Inc. Este sistema utiliza 2 tele-robots con mando háptico manejado por el cirujano, mientras muestra a este la imagen captada por un sistema de cámaras laparoscópicas, a través de un sistema de visualización 3D.

Robots en la medicina merecen mayor atención, por ser un campo donde sus ayudas

instrumentales permiten exigentes opciones. La disponibilidad de los efectores orientados, capaz de entrar en el cuerpo humano, sin o con escasa incidencia, es desafío, en constante evolución, la micro mecánica apunta a la nanotecnología. *ver*[6]



Figura 3. Robot DaVinci ver [6]

3. CONCLUSIONES

Como conclusión este ensayo se baso sobre conocer mas acerca del desarrollo científico en la medicina, no obstante este ensayo no engloba todo acerca de este tema debido a que ida tras dia vamos conociendo mas actualizaciones tecnológicas.

Es evidente pensar que estamos hablando acerca de un mundo surreal en el cual nunca se imagino que los avances médicos y tecnológicos iban a ser de gran ayuda para la humanidad, no obstante cada avance necesita de mucho tiempo de investigación y dinero, es por esto que el uso de estos aparatos es muy costoso lo que hace que no todas las personas puedan ponerlos a sus servicios.

De igual manera se pudiera decir que hasta cierto punto todos estos proyectos son científicos y no han tenido todas las pruebas correspondientes realizadas.

4. BIBLIOGRAFIA

[1] Fernandez, R. (2010). Robots en la medicina.

[2] www.umanizales.edu.co/programas/RoboticaenMedicina

[3] www.xataka.com/categoria/robotica

[4] Laparoscopic and Robot-Assisted Surgery : Atlas of Standard Procedures by Jens-Uwe Stolzenburg, Ingolf A. Türk and Evangelos N. Liatsikos (2011).

[5] [Más allá de humanos: Vivir con robots y cyborgs](#) por Elisabeth Malartre y Benford Gregory(2006)

[6] [Integrada por ordenador Cirugía: Tecnología y Aplicaciones Clínicas](#) de Russell Taylor H (2005)

[7] www.atiende.tv/noticia/40/rehabilitacion-robotica

[8] www.robotikka.com/1091/robotica/hackean-kinect-para-ayudar-a-realizar-cirugias/

[9] www.angelfire.com/planet/mundosvirtuales/new_page_1.htm