

INTRODUCCIÓN A LA BIOMECÁNICA

Marcos Fernando Romero Carrillo 1927564

Samuel Gerardo Cuéllar Dávila 1992262

Maricela Ivette Garcia Marín 1903760

Andrea Anette Celestino Castillo 1925924

Merary Castillo Sánchez 1895677

22 de Agosto del 2022

Índice

1. Introducción	2
2. Desarrollo	2
2.1. Biomecánica	2
2.2. Areas de la Biomecánica	2
2.3. Anatomía	3
2.4. Prótesis	3
3. Conclusión	7
4. Bibliografías	7

1. Introducción

Como toda ciencia, la biomecánica es estudiada a profundidad para conocer el por qué de las cosas, innovar y crear. En este caso, la biología y la mecánica trabajan en conjunto para desarrollar esta ciencia, por lo que se estudia su relación ya que resulta significativa la información que podemos obtener.

La biología nos rodea en nuestro entorno, no solo nuestro entorno natural sino que nosotros mismos somos materia biológica. La cual se estudia, dentro del estudio nace la mecánica, en el que relacionándolos, la biomecánica se convierte en una investigación de la manera en la que los objetos biológicos responden a cargas externas.

Es por eso que se desarrollará el trabajo en conocer la anatomía de seres biológicos y su relación con propiedades y conceptos mecánicos que corresponden a la física como lo son palancas, cargas, análisis de esfuerzos y sus tipos.

2. Desarrollo

2.1. Biomecánica

La biomecánica tiene diversas aplicaciones en el ámbito deportivo, industrial, ocupacional y médico, en todas ellas se aplican los conocimientos, técnicas y procedimientos biomecánicos con el fin de comprender el comportamiento del cuerpo humano y proponer métodos artificiales para resolver problemas que éste presente.

2.2. Areas de la Biomecánica

A continuación, se describirán brevemente tecnologías que han surgido de estudios biomecánicos o requieren de la biomecánica para su creación.

Implantes Medicos: Son dispositivos o tejidos que se colocan sobre la superficie o dentro del cuerpo, algunos implantes son prótesis, otros administran medicamentos, brindan soporte a órganos y tejidos o controlan funciones corporales.

Prótesis: La prótesis es un sustituto artificial de una parte del cuerpo faltante o ausente, que requieren de materiales específicos y biocompatibles, así como de cálculos y análisis previos de la extremidad que se busca sustituir.

Órganos Artificiales: Los órganos artificiales son dispositivos o tejidos artificiales diseñados mediante el análisis de características físicas y químicas de resistencia mecánica, con el fin de sustituir alguna parte del organismo dañada.

2.3. Anatomía

Anatomía es la ciencia de las estructuras corporales y las relaciones entre ellas. En un principio, se estudió a partir de la disección, el acto de cortar las estructuras del cuerpo para estudiar sus relaciones. En la actualidad, hay una gran variedad de técnicas imagenológicas que contribuyen al avance del conocimiento anatómico. Hablar de anatomía desde el punto de vista de la ingeniería, es hablar acerca de como los ingenieros logran un buen entendimiento acerca del cuerpo humano, visto desde sus partes básicas y fundamentales.

La tarea de diseñar, construir y mejorar equipos medicos no se realiza de manera aislada, por el contrario, se requiere un gran numero de personas trabajando en grupos multidisciplinarios.



Figura 1: Anatomía del cuerpo

2.4. Prótesis

Son elementos artificiales dotados de cierta autonomía e inteligencia, capaces de realizar funciones sustituyendo a una parte del cuerpo. [1]



Figura 2: Introducción a las Protesis

Protesis de cadera

En un reemplazo total de cadera (que también se llama artroplastia total de cadera o prótesis de cadera), el hueso y el cartílago dañados se remueven y reemplazan con componentes protésicos. La cabeza del fémur dañada se remueve y se reemplaza con un vástago de metal que se coloca en el centro ahuecado del fémur. El vástago femoral puede ser cementado o calzado a presión dentro del hueso.



Figura 3: Protesis de Cadera

Protesis de Rodilla

Las prótesis de rodilla se clasifican en función de cómo se realice la sustitución de los huesos afectados, pero las más habituales son las conocidas como prótesis totales de rodilla (PTR). Las PTR se fijan a la tibia por medio de una bandeja tibial metálica y al fémur a través de unos cóndilos, también

metálicos. Entre ambos se sitúa una pieza llamada inserto y fabricada de un plástico (polietileno) que facilita la articulación de fémur y tibia. Si el cirujano lo considera oportuno, también puede sustituir la parte articular de la rótula por un componente de polietileno.



Figura 4: Prótesis de Rodilla

Prótesis de Hombro

Se utilizan en el tratamiento de la artrosis en pacientes que tienen el manguito de los rotadores intacto (hombro estable). Se llaman anatómicas porque imitan la forma natural del hombro y se componen de:

- 1.-Vástago humeral: Porción alargada que se fija al húmero.
- 2.-Glena: Superficie cóncava de polietileno que se fija a la escápula y constituye la superficie de fricción de la parte escapular de la prótesis.
- 3.- Cabeza humeral: Con forma de casquete esférico, se fija al vástago y forma la superficie de fricción de la parte humeral de la prótesis. [3]

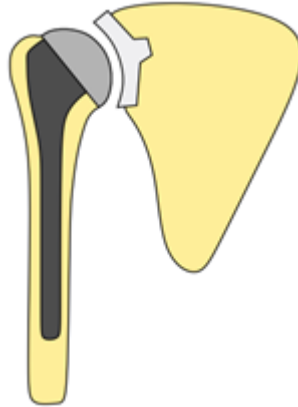


Figura 5: Protesis de Hombro

Protesis externa del brazo

Una prótesis ortopédica es la que reemplaza un miembro del cuerpo con la intención de cumplir casi la misma función que un miembro natural. Las prótesis de brazo pueden sustituir las funciones básicas más relevantes del miembro faltante como abrir y cerrar la mano, así como reproducir su aspecto externo. Las prótesis para brazos se pueden sujetar de diversas maneras, la forma más común es por medio de succión, se coloca la prótesis en el muñón formando un ligero vacío entre el silicón y la piel manteniéndola en su posición. [2]



Figura 6: Protesis externa del brazo

3. Conclusión

En conclusión, podemos mencionar que la biomecánica es una ciencia innovadora; ya que es una rama de estudio la cual llega a comprender varias disciplinas, y contribuye a un gran desarrollo dentro de ciertas áreas, podemos mencionar que esta ciencia aplica las leyes de la mecánica a lo que es la estructura y el movimiento de los seres vivos para un mejor desempeño. Asimismo podemos ver cómo es que la actualidad la biomecánica engloba muchos conceptos tanto de lo que es la anatomía, la biología, como la mecánica; debido a todos los conceptos que esta ciencia engloba podemos verla presente en temas tanto de ingeniería, de medicina, electrónica como también en lo que son los deportes, ya que básicamente esta ciencia estudia el movimiento del cuerpo humano en diferentes situaciones y la reacción de este para así hacer un análisis de las consecuencias e implementar una mejora.

4. Bibliografías

Referencias

- [1] Rios Murillo P. Flores Luna I. Juárez Mendoza A. Robótica y prótesis inteligentes., Noviembre 2004.
- [2] Brito J. Quinde M. Cusco D. Calle J. Estudio del estado del arte de las prótesis de mano., Octubre 2013.
- [3] Loaiza J. Arzola N. Evolución y tendencias en el desarrollo de prótesis de mano., Junio 2011.