



**UANL**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



**FIME**

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

---

## Biomecanica Equipo 11 - N3

Andrik David Salas Carranza - 1992389  
Juan Carlos Saldaña González - 1869591  
Jeiddy Michel Martinez Navéjar - 1851073  
Ana Sofía Limón González - 1904075  
Joel Zuñiga Olvera - 1857780  
Yuliana Lizbeth Bravo Salazar - 1921580  
Fred Raúl Peña Mata - 1866587  
Raúl Alejandro Vega López - 1853087

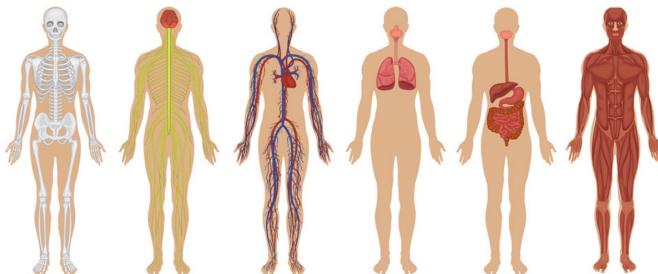
24 de agosto de 2022

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Aplicaciones de la Biomecánica</b>	<b>3</b>
2.1. Implantes Médicos . . . . .	4
2.2. Prótesis . . . . .	4
2.3. Órganos Artificiales . . . . .	5
<b>3. Biomecanica en el area deportiva</b>	<b>5</b>
3.1. ¿Qué es un estudio biomecánico de la marcha y de la pisada? . . . . .	5

## 1. Introducción

los conceptos de biomecánica, entendida como la ciencia del estudio de las fuerzas y de los efectos de su aplicación sobre el cuerpo humano, han evolucionado mucho. En gran parte, esta evolución se ha producido gracias a la mejora de nuestros conocimientos sobre el cuerpo humano, en relación con el cual se ha establecido un sistema de referencia anatómico donde se dibujan planos y ejes: ello ha hecho posible la descripción estandarizada de los movimientos de las articulaciones del cuerpo. El conocimiento de las propiedades mecánicas de los materiales, transferibles a los seres vivos, ha permitido entender las adaptaciones de diferentes tejidos humanos. En particular, se someten a tensiones a través de las fuerzas internas o externas a las que se someten. Estas fuerzas comportan, según su dirección, variaciones de longitud o de angulación: la deformación. La cantidad de deformación es proporcional, entre otras cosas, a la cantidad de fuerza y a las propiedades de los materiales o los tejidos. Puede ser de tipo elástico, que corresponde a una zona donde el tejido recupera su longitud inicial cuando se elimina la fuerza, o de tipo de plástico, que es el caso de la zona donde el tejido se somete a cambios irreversibles. Por último, los conceptos de cinemática y cinética, aplicables al ser humano, también permiten explicar y evaluar las velocidades de movimiento, ya sea del cuerpo con respecto a su entorno o de uno de sus segmentos en relación con el resto del cuerpo o en el espacio, y sus aceleraciones. El cálculo de estas velocidades y aceleraciones es posible a partir de ecuaciones adaptadas, tanto para los desplazamientos lineales como angulares.

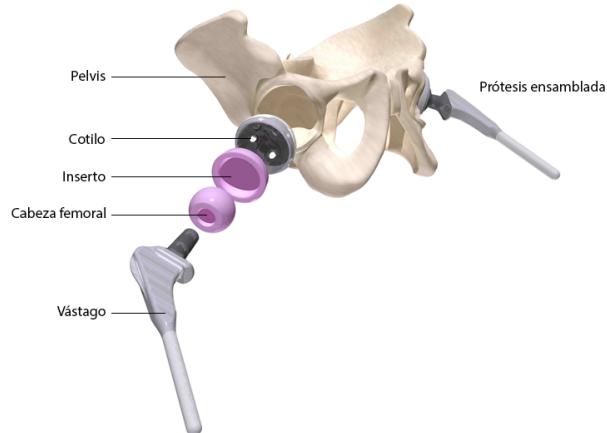


## 2. Aplicaciones de la Biomecánica

Algunas de las aplicaciones de la Biomecánica son 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, nosotros nos enfocaremos en el área de medicina por dar un ejemplo.

## 2.1. Implantes Médicos

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. Algunos implantes se colocan de manera permanente (ej. stents) o se pueden retirar una vez que ya no sean necesarios. Los implantes pueden estar hechos de hueso, piel, tejidos corporales o de otros materiales como cerámica, metal o plástico.



## 2.2. 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. Éstas han tenido un amplio desarrollo ya que los investigadores continúan haciendo avances en el diseño y función para aumentar su similitud con la extremidad que se esté sustituyendo.



## **2.3. 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. En la ingeniería de tejidos ha evolucionado el desarrollo de biomateriales, en la combinan andamios, células y moléculas para crear tejidos funcionales. También, en los últimos años, se ha buscado que exista una alta compatibilidad del órgano artificial con el cuerpo humano, por lo que ha trabajado en la creación de órganos in vitro mediante la imitación del desarrollo de una célula.



## **3. Biomecanica en el area deportiva**

Mediante estudios a la población se ha demostrado que algunos problemas del aparato locomotor tienen su origen en la forma de caminar, correr o de mantenerse en posición de pie de cada individuo. Este tipo de disfunciones no se pueden diagnosticar con radiografías o resonancias. Solo un estudio biomecánico de la marcha y de la pisada puede proporcionar esa información.

### **3.1. ¿Qué es un estudio biomecánico de la marcha y de la pisada?**

Es un estudio biomecánico que en sí es un conjunto de pruebas realizadas en ambos pies para resolver problemas mecánicos del cuerpo, los estudios se realizan tanto en posición estática como en movimiento, para analizar cómo esa posición y movimiento afectan básicamente a los tobillos, las rodillas, la cadera y la espalda. La podología deportiva es el ámbito desde el cual se ha dado más impulso a los estudios de biomecánica 3D. Una experiencia exitosa que ha propiciado que, actualmente, se pueda beneficiar de esta técnica todo el mundo, tanto adultos como niños, sobre todo para la detección precoz de patologías frecuentes relacionadas con el aparato locomotor.

## **Referencias**

- [1] Dr. Bruce Tromberg. National institute of biomedical imaging and bioengineering, Agosto 2019.
- [2] Haute École de santé Vaud. Emc - kinesiterapia - medicina física, Noviembre 2015.
- [2] [1]