

Actividad 2 | Recurso 1 | 5.º grado

Biomecánica¹

Es una disciplina que estudia el cuerpo; para esto asume que el cuerpo es un sistema mecánico, es decir, que todas las partes se comparan con estructuras mecánicas y se estudian como tales. Por ejemplo, se estudian los huesos como palancas, los músculos como motores o muelles y las articulaciones como cojinetes o superficies articuladas. La biomecánica tiene la finalidad de entender cómo el organismo ejerce fuerza y genera movimientos para contribuir al diseño de tareas que eviten lesiones en el cuerpo; esta disciplina se apoya en los conocimientos de la anatomía, la matemática y la física.

Existen dos principios importantes en la biomecánica:

- Los músculos funcionan en pares cuya contracción es opuesta, por ejemplo, para mover el brazo participan principalmente el bíceps y tríceps (ver la imagen 1).
- La eficiencia de los músculos es mayor cuando el par de músculos se encuentran en equilibrio relajado, en este caso se obtiene mayor ventaja mecánica (ver imagen 2).

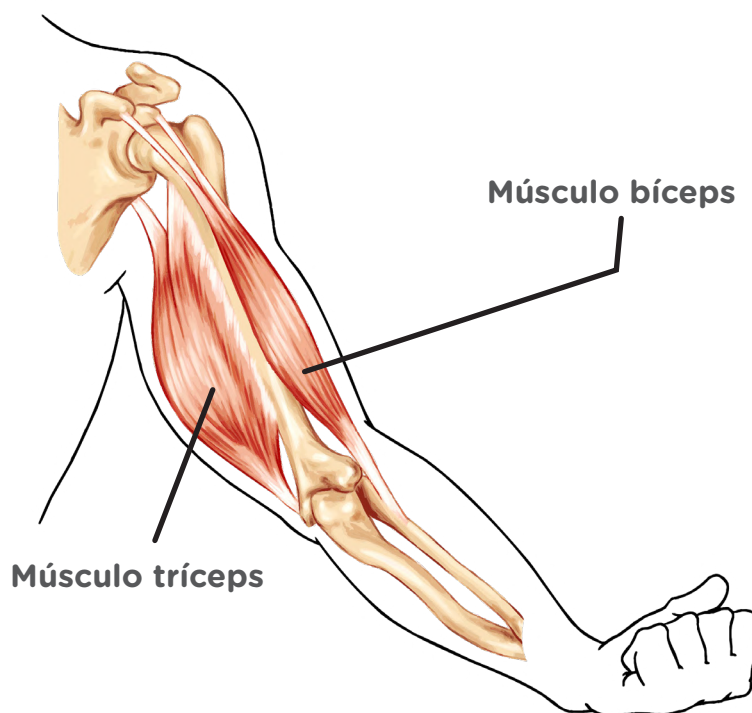


Imagen 1. Músculos del brazo

¹ Adaptado de Mager J., McCann M., Warshaw L., Braban C., Finklea J., Coppée G., Hunt V., Kraus R., Messite J., Sauter S., Spiegel J., Soskolne C., Terracini B., Laurig W., Myers M. (1998). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Subdirección General de Publicaciones. Madrid. P. 29.35-29.36. Recuperado de <https://bit.ly/3g3m6k1>

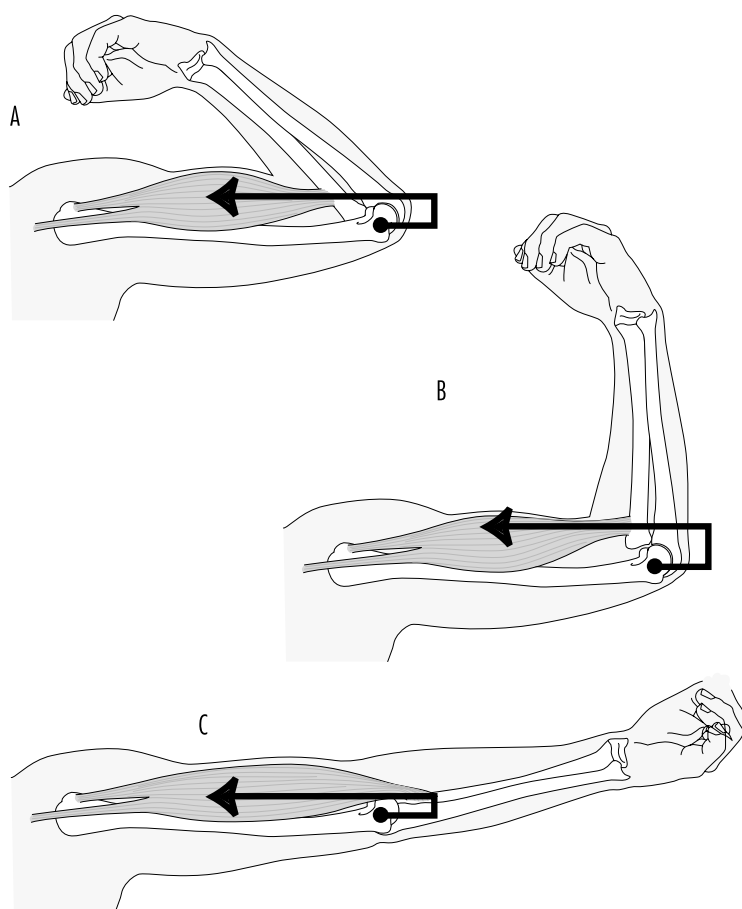


Imagen 2. La mayor ventaja mecánica se obtiene en la posición B.

Palanca³

Es una barra rígida que puede girar en torno a un punto de apoyo fijo. La palanca es considerada como una máquina simple debido a que permite la conservación de energía. Para entender el funcionamiento de la palanca, consideramos lo siguiente:



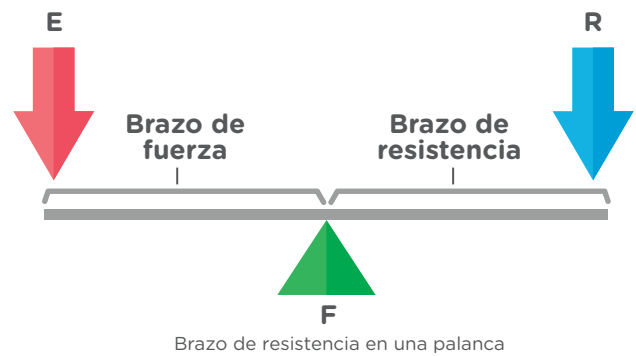
Componentes de la palanca.

- Esfuerzo (E): acción del músculo, que genera fuerza de potencia
- Fulcro (F): punto de apoyo de la palanca
- Resistencia (R): es ejercida sobre la palanca

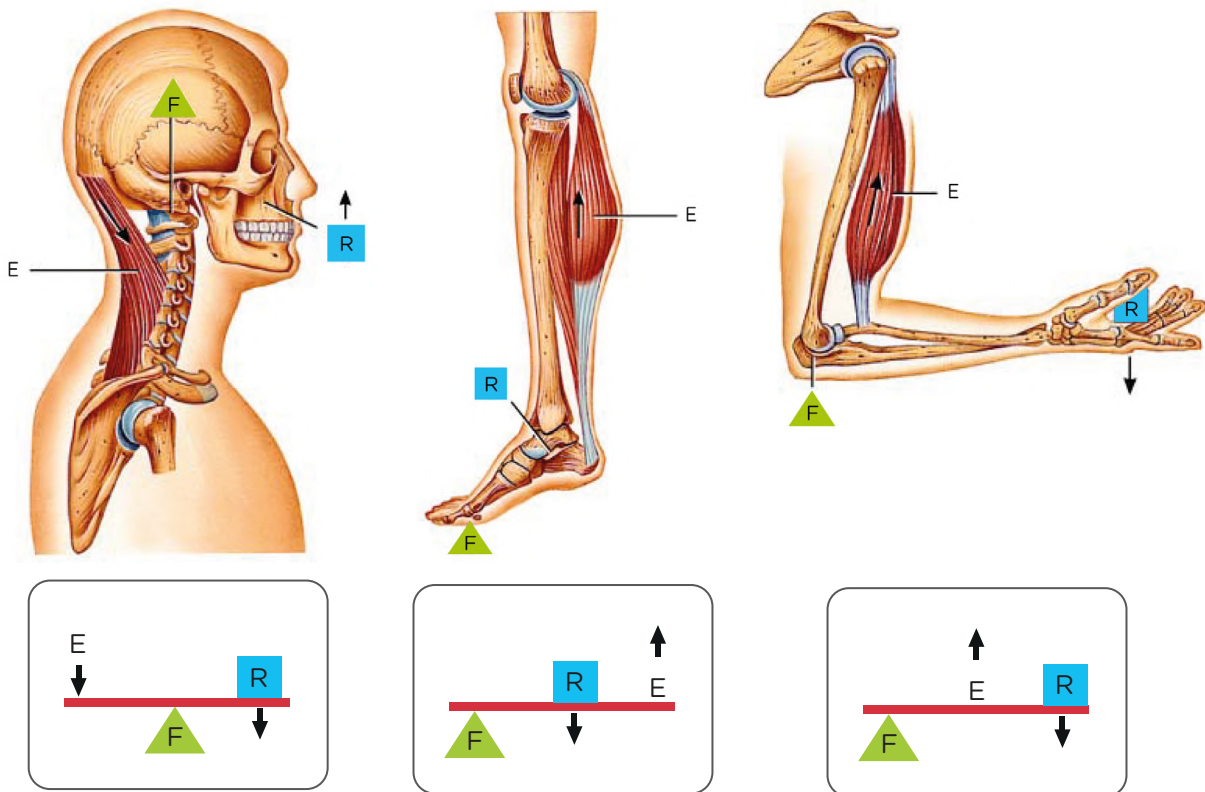
² Imagen 2. Mager J., McCann M., Warshaw L., Braban C., Finklea J., Coppée G., Hunt V., Kraus R., Messite J., Sauter S., Spiegel J., Soskolne C., Terracini B., Laurig W., Myers M. (1998). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Subdirección General de Publicaciones. Madrid. P. 29. 36. Recuperado de <https://bit.ly/3g3m6k1>

³ Adaptado de *Componentes del sistema de palancas*. [Imagen]. Modificado de <https://bit.ly/3abVJ7y>

La longitud de la palanca entre el fulcro y el punto de aplicación de la resistencia se llama brazo de resistencia, y la longitud entre el punto de apoyo y el punto de aplicación de la fuerza se llama brazo de fuerza. Para representar la fuerza muscular y la resistencia utilizamos flechas, que en física las denominamos vectores, que indican su magnitud o “tamaño” y su dirección.³



Muchas de las herramientas que utilizamos utilizan el principio de las palancas como alicates, pinzas, carretillas, entre otros. Recuerda que en el recurso 1 (biomecánica) observaste la palanca presente en la extremidad superior (brazo). A continuación, te mostraremos otros tipos de palancas presentes en el cuerpo:



⁴Imagen 5

Observa la posición del esfuerzo, fulcro y resistencia. Esta determina los tres tipos de palancas presentes en el cuerpo. Asimismo, se observa que presentan diferente ventaja mecánica.

³ Adaptado de *Componentes del sistema de palancas*. [Imagen]. Modificado de <https://bit.ly/3abVJ7y>

⁴ Antoniazzi, L. (1997). *Identificamos los componentes del sistema de palancas*. [Imagen]. Disponible en <https://bit.ly/3abVJ7y>