PubliCE, (PubliCE) 1998

Monograph

Análisis del movimiento de la Flexión del Antebrazo sobre el Brazo desde la perspectiva Anátomo Funcional

Rodrigo N Tosi

Palabras Clave: palancas óseas, articulación, codo, momento de fuerza, bíceps

INTRODUCCIÓN

Todos los conocimientos y fundamentos teóricos estudiados se encuentran siempre en relación directa con conductas motoras deportivas con lo cual se obtienen conceptos concretos, válidos tanto para la educación física escolar, para el deporte de alto rendimiento, como para el deporte recreativo.

Para el análisis de los movimientos, en este trabajo desde la perspectiva anatómica-funcional, tendremos en cuenta la existencia de una sistemática regional y de una sistemática funcional. El primer tipo es puramente medica descriptiva, mientras que el segundo tipo digamos que se interesa en el aparato locomotor activo en cuanto a sus funciones específicas. Estos análisis funcionales musculares demuestran que:

- Cada músculo se debe considerar dentro de su cadena muscular momentánea.
- Cualquier músculo afecta a todo el grupo funcional al que pertenece.
- La función de un músculo no es siempre la misma, depende del tipo de implicación en el grupo funcional.
- Forma y tarea funcional se influyen mutuamente.
- Los movimientos exigen formas auxotónicas como también isométricas.

DESARROLLO

ARTICULACIÓN

La articulación que se compromete directamente en este movimiento es la articulación del codo, o trocleo-humeral, que es de tipo trocleartrosis y están comprometidos los huesos: húmero y cúbito, pero accesoriamente acompaña el radio.
Esta articulación tiene como factor limitante a dos componentes óseos, el olécranon del cúbito, y la cavidad olecraneana del húmero.

EJES Y PLANOS

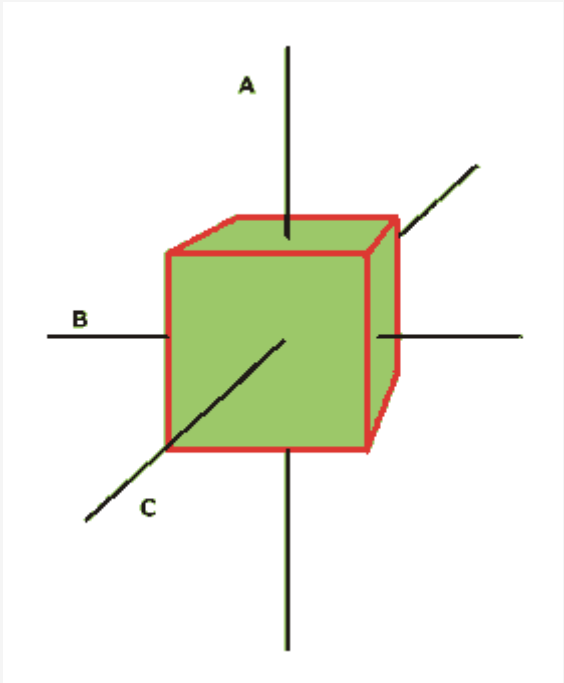


Figura 1. *Ejes del cuerpo humano.* ***A:*** *Eje longitudinal,* ***B:*** *Eje transversal, y* ***C:*** *Eje anteroposterior.*

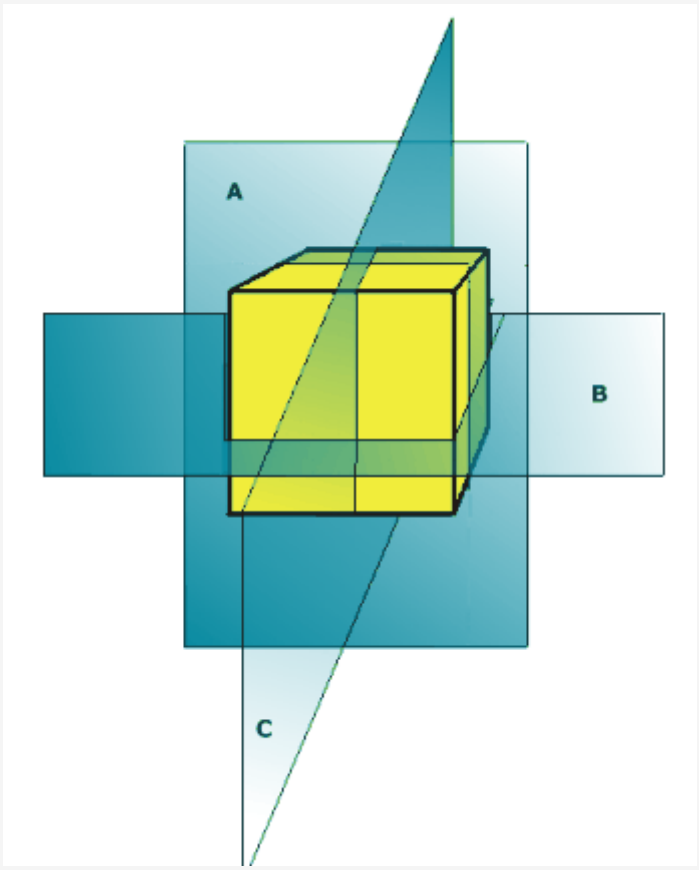


Figura 2. *Planos del Cuerpo Humano.* ***A:*** *Plano anteroposterior,* ***B:*** *Plano transversal, y* ***C:*** *Plano sagital.*

Este movimiento en particular se desarrolla en el eje transversal y en el plano sagital del cuerpo humano en posición

anatómica.

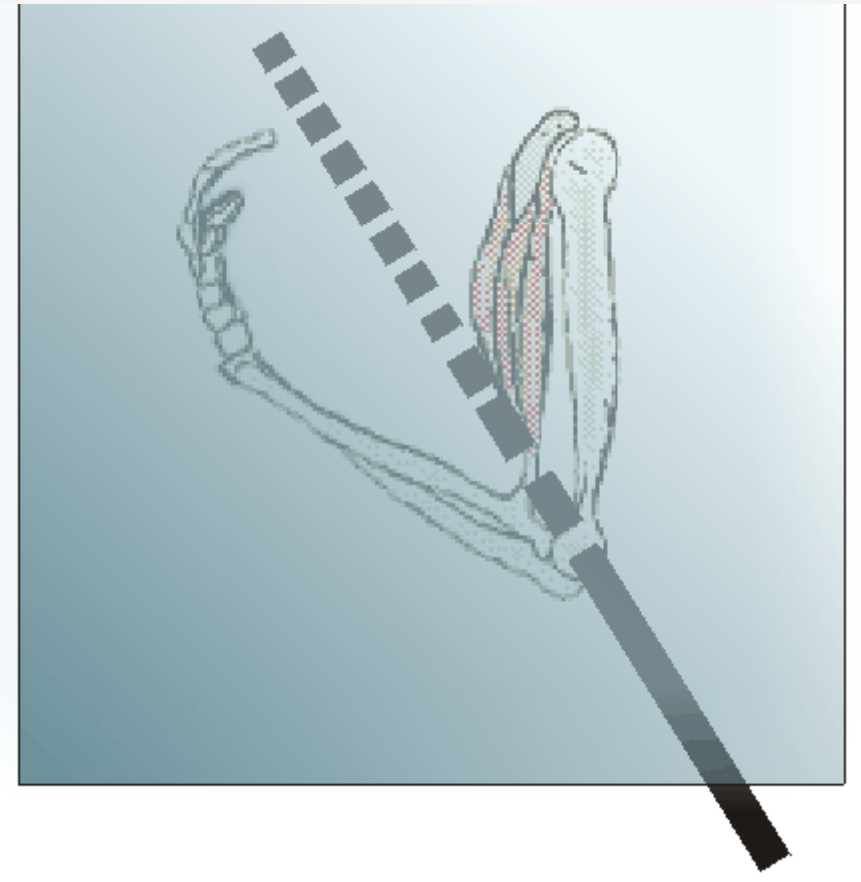


Figura 3

PALANCAS

PALANCA: (máquina simple que consiste normalmente en una barra o una varilla rígida, diseñada para girar sobre un punto fijo denominado fulcro o punto de apoyo. El efecto de cualquier fuerza aplicada a la palanca hace girar ésta con respecto al fulcro. La fuerza rotatoria es directamente proporcional a la distancia entre el fulcro y la fuerza aplicada. Por ejemplo, una masa de 1 kg que está a 2 m del fulcro equivale a una masa de 2 kg a una distancia de 1 m del fulcro.)

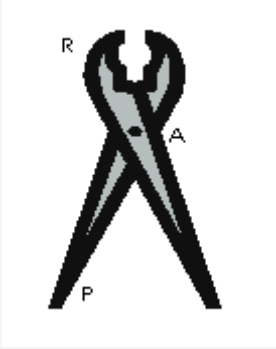


Figura 3. *Palanca de primer grado. Potencia, Apoyo, Resistencia.*

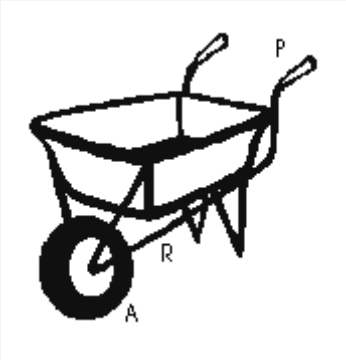


Figura 4. *Palanca de segundo grado. Apoyo, Resistencia, Potencia.*

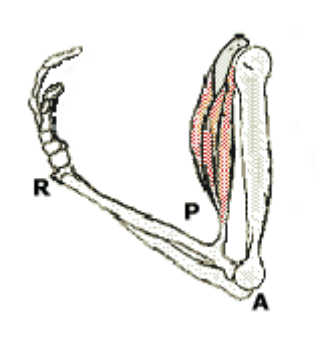


Figura 5. *Palanca de tercer grado. Apoyo, Potencia, Resistencia.*

En este movimiento se da una palanca de tercer género, siendo el punto de apoyo (A), el codo. La fuerza (P), ejercida por el músculo bíceps que se inserta en la tuberosidad bicipital del radio. La resistencia (R), el antebrazo y la mano.

MÚSCULOS PROTAGONISTAS

El músculo protagonista de este movimiento es el bíceps braquial, mientras que los músculos accesorios son el braquial anterior y el supinador largo.

TIPO DE CONTRACCIÓN

La contracción del bíceps, del supinador largo y del braquial anterior es auxotónica concéntrica.

La clasificación de auxotónica concéntrica fue tomada del profesor Mario Di Santo, explicando esta como una contracción que no posee la característica de permanecer con el mismo tono durante todo el movimiento, sino que el tono muscular del bíceps varía según el ángulo de movimiento en donde se encuentre. (Antes se nombraba a esta contracción como isotónica concéntrica.)
La palabra concéntrica hace referencia a que en esta contracción, los puntos de inserción del músculo bíceps se acercan.

MÚSCULOS ANTAGONISTAS

El músculo antagonista en el mencionado movimiento, es el tríceps braquial.

MÚSCULOS FIJADORES

Los músculos fijadores en este movimiento son los dos aductores del brazo como el pectoral mayor y el dorsal ancho, y por otro lado, están los músculos fijadores del hombro, que son los que forman el manguito rotador.

ÁNGULO DE MOVIMIENTO

El ángulo de movimiento va desde los cero grados (0°) hasta los ciento cuarenta y cinco grados (145°) en flexión activa, mientras que en la flexión pasiva se puede lograr un ángulo de ciento sesenta grados (160°).
El músculo bíceps proporciona su mayor fuerza a los 90°, mientras que el supinador largo lo hace a los 110° del movimiento.

ORIGEN DE LOS MÚSCULOS

Bíceps braquial: La porción corta nace en la punta de la apófisis coracoides de la escápula, mientras que la porción larga en la eminencia supraglenoidea de la escápula.
Braquial anterior: nace en la mitad distal del húmero, en el labio inferior de la v deltoidea del húmero.
Supinador largo: Borde supracondíleo del húmero. (Ext.)
Tríceps braquial: La porción larga nace en la parte inferior de la cavidad glenoidea del omóplato; el vasto externo por arriba del canal de torsión del nervio radial; mientras que el vasto interno nace por debajo del canal de torsión del nervio radial.

INSERCIÓN

El bíceps se inserta en su parte distal, en la tuberosidad bicipital del radio.
El músculo braquial anterior se inserta en la cara anterior de la apófisis coronoides del cúbito.
El músculo supinador largo se inserta en antebrazo en la base de la apófisis estiloides del radio.
El tríceps braquial se inserta en el olécranon del cúbito.

INERVACIÓN

El músculo bíceps braquial y el braquial anterior, son inervados por el nervio músculocutáneo; mientras que el supinador largo es inervado por el nervio radial, y el tríceps braquial lo es por las ramas del nervio radial.

OBSERVACIONES

La flexión corre a cargo de la articulación del codo, y en especial de la trocleartrosis entre la tróclea humeral y el olécranon. Los músculos que llevan a cavo este movimiento se insertan en el húmero y saltan hacia la articulación del codo por delante insertándose en los huesos del antebrazo.

El codo no debe considerarse solo como una articulación troclear, las curvaturas de las superficies articulares son variables; esto modifica el ángulo que forma el cúbito con el húmero, y en consecuencia, el extremo inferior del cúbito se desplaza hacia adentro durante la flexión.
Por otro lado, en el movimiento de flexión del cúbito y el radio unidos entre si, se deslizan de atrás hacia delante sobre la extremidad inferior del húmero, moviéndose alrededor de un eje transversal que pasa por la tróclea y el cóndilo. (este eje de rotación no es fijo).

La cara anterior del antebrazo avanza hacia la del brazo aproximándose y llegando a ponerse en contacto en dirección oblicua de fuera adentro y de arriba hacia abajo con ella; colocándose el antebrazo un poco por dentro del brazo.

REFERENCIAS

1. Testut, L y Latarjet, A (1965). Anatomía humana. *Novena edición. Salvat editores S.A. Barcelona, Madrid, Buenos Aires, México, Caracas, Bogotá, Río de Janeiro*
2. Zucci, S y Benigni, M (1993). Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular. *Segunda edición, publicado por E.M.S.I. Roma Italia. Editado en castellano para Argentina A.P. Americana de publicaciones S.A*
3. Kapandji (1979). Fisiología articular. *Roma, soc. editorial Demi*
4. Gray, D. J. y O'Rahilly, R (1967). Anatomía, estudio por regiones del cuerpo humano. *Salvat Editores, S.A. Mallorca 41. Barcelona. (España)*