

# Ensayo de la Biomecánica de la mano

Oziel Alberto Torres Villarreal, Carlos Antonio Caballero Padilla,  
Nestor Eliud Cano Garcia, Jorge Enrique Flores Gonzalez,  
Heber Adrian Casillas Gutierrez, Victor Alan Cabazos Ramiresz

14 de octubre de 2022

## 1. Introducción

En este ensayo se realiza un análisis al capítulo 11 Biomecánica de la mano del libro Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor escrito por Viladot, el libro abarca prácticamente todos los movimientos del cuerpo humano a la vez que define conceptos básicos de la biomecánica esto desde un acercamiento formal y científico y a pesar de que contener 22 capítulos, para este trabajo solo nos enfocaremos en el capítulo 11. En el capítulo 11 se habla de bastantes temas así que los iremos abordando poco a poco siguiente apartado del ensayo.

## 2. Desarrollo

Primero se habla de las diferentes posiciones que puede tomar la mano y como se distribuyen los ejes de los dedos, en la posición natural (Figura 1.A) de la mano los ejes pasan por el dedo medio, determinando su separación. Al separar los dedos (Figura 1.B) los ejes convergen en el tubérculo del escafoides. Al juntarlos (Figura 1.C) el eje de los dedos deja de ser paralelo y convergen en un punto alejado debido a que la anchura de la mano supera a la de los dedos. Por último, al cerrar el puño los ejes de los dedos convergen en el talón de la mano. Conocer la disposición de los ejes con respecto al dedo pulgar es de vital importancia para que este ultimo mantenga la misma oposición a todos los dedos y poder realizar presión siendo esta la función principal de la mano.

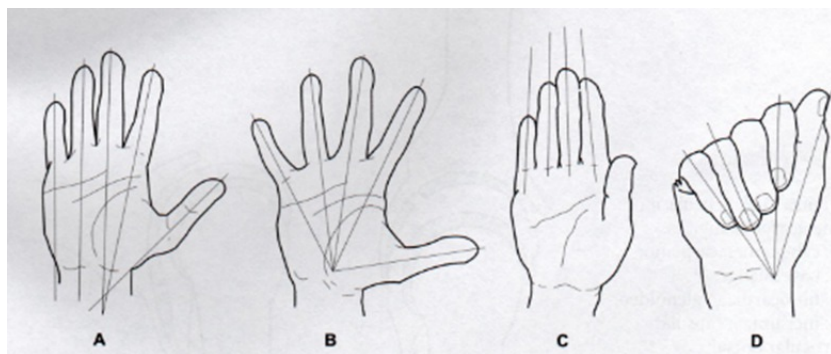


Figura 1: Ejes de los dedos.[1]

Como siguiente tema tenemos las articulaciones el capítulo aborda principalmente las articulaciones metacarpofalángicas y las interfalángicas, estas 2 articulaciones son las encargadas de darnos información acerca de los grados de libertad de la mano. Las articulaciones metacarpofalángicas permiten movimientos activos de flexoextensión, palmar y dorsal, abducción y aducción a la vez que pequeños movimientos pasivos de rotación axial. Por otra parte, las articulaciones interfalángicas son de tipo troclear y solo permiten movimientos de tipo flexoextensión. En adición, otro tema de gran importancia que podemos observar en las manos son los tendones y los músculos.

Incluso existen tendones en los músculos flexores de los dedos y también en los músculos extensores. Estos músculos son los que nos ayudan a soportar pesos superiores al peso corporal y nos permiten realizar una gran variedad de movimientos a partir de la posición de la muñeca y del grado de flexión de la articulación metacarpofalángica. Los músculos mencionados anteriormente son solo una pequeña fracción de la gran cantidad de músculos y tendones que existen en la mano siendo la mano una de las partes del cuerpo con mas complejidad que otras por la gran cantidad de interconexiones que posee, siendo incluso una de las partes del cuerpo más difícil de reconstruir en caso de un accidente. El capítulo también nos habla de los huesos y músculos que componen el dedo pulgar, uno de los dedos más importantes por no decir que el mas importante. El dedo pulgar es aquel que nos permite realizar la mayoría de las actividades en nuestra vida diaria, nos permite sujetar las cosas con firmeza. Recordemos que el ejercer presión para sujetar cosas es la función principal de la mano por lo que sin el dedo pulgar esta acción sería mucho mas complicada y menos precisa. Esto es posible gracias a que el pulgar se opone naturalmente a los movimientos de la mano y de los dedos (Figura 2). El capítulo nos define con bastante cuidado y exactitud los músculos y articulaciones que componen al dedo pulgar por lo que recomiendo leer estos apartados para entender como funciona nuestra principal herramienta.

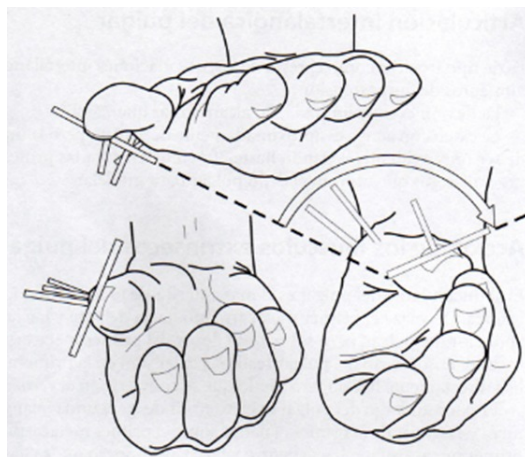


Figura 2: Movimientos de oposición en el pulgar.[1]

Finalmente presentaremos algunas de las posiciones mas comunes de la mano y como el ejercer presión en los dedos no ayuda a sujetar todo tipo de objetos cotidianos o comunes (Figura 3). Al momento de analizar estos movimientos y el conjunto de músculos y tendones que se encuentran en el sistema de nuestra mano nos ayuda a tomar en cuenta muchas acciones que deben realizar los dedos, algo que se debe tomar en cuenta si se quiere realizar una prótesis para que esta sea capaz de realizar movimientos lo mas cercano posible a lo natural.

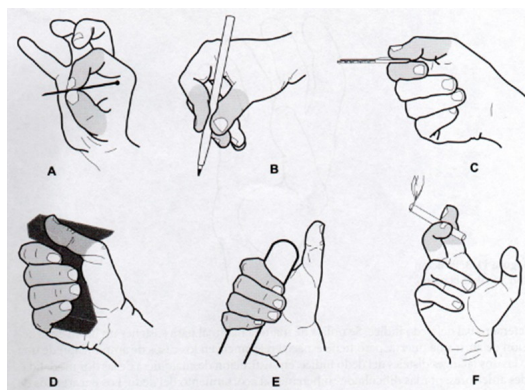


Figura 3: Diferentes formas de presión para sujetar objetos cotidianos.[1]

### 3. Conclusión

La mano cuenta con una estructura que lo especializa en soltar o tomar objetos para manipularlos todo esto gracias a la mecánica con la cual fue desarrollada a lo largo de los años, existen una infinidad de usos a los cuales se les puede dar a la mano siendo fundamental para poder desenvolvernó en nuestros día a día. Es extraordinario como el pulgar es capaz de realizar tantas acciones y posiciones distintas a diferencia de otros dedos de la mano y a la vez ayudar a realizar una correcta sujeción de objetos para su manipulación. Esto es gracias a la diversa cantidad de músculos que nos permiten realizar todos estos movimientos complejos con los dedos, músculos como los flexores, extensores, interóseos, lumbricales etc. Todo este conjunto de músculos son los que permiten y nos ayudan a elaborar acciones esenciales y recreativas como lo es escribir, comer, dibujar, tocar algún instrumento musical, etc. Es impresionante la complejidad que existe solamente en la palma de nuestra mano, no olvidemos que en este caso analizamos al sistema motriz de la mano y además de tener esta gran cantidad de músculos, los huesos y las conexiones del sistema nervioso también forman parte de nuestra mano sin duda alguna pienso que la mano es una de las partes del cuerpo mas complicada y por lo tanto una de las más importantes.

### Referencias

- [1] Antonio Viladot Voegeli. Lecciones basicas de biomecanica del aparato locomotor.