

Apuntes de ANATOMIA DE LA EXTREMIDAD INFERIOR I

PROLOGO

En todo arte relacionado con la salud, un aspecto fundamental es reconocer las diferentes estructuras que componen al cuerpo, es decir, conocer su anatomía.

La anatomía, en sus diferentes niveles, representa un gran desafío para el estudiante de cualquier área de la salud. La naturaleza descriptiva de esta especialidad, así como la gran cantidad de estructuras, relaciones y nombres; y por otro lado el acceso limitado al material adecuado para su estudio, imponen al estudiante un esfuerzo supremo por saber, entender y finalmente aprender anatomía.

La podología clínica no escapa a este derrotero. Es por ello que ponemos a tu disposición los “Apuntes de Anatomía de la Extremidad Inferior I” (AEI1), donde encontrarás los conceptos básicos referidos a la anatomía ósea de la extremidad inferior, cuestión fundamental en el entendimiento de la funcionalidad de esta importante parte del cuerpo. La información contenida en estas guías está estructurada de acuerdo a los objetivos fundamentales y los contenidos mínimos de cada una de las unidades que forman parte del currículum académico en tu formación como podólogo clínico.

Los conceptos y definiciones que se entregan en estos apuntes son de tinte básico, por lo que puedes profundizarlos con la ayuda de textos del área o navegando en internet, donde hallarás un gran número de páginas sobre anatomía, con información actual y precisa de todos los temas tratados en cada uno de los apuntes.

Esperamos que te sean de gran utilidad. Si tienes algún comentario, escribe a escuela@podologia.cl

EL AUTOR

ANATOMIA DE LA EXTREMIDAD INFERIOR I

Apuntes N° 1

Docente: Oscar Salazar O.
(escuela@podologia.cl)

UNIDAD 1: OSTEOLOGIA

SUBUNIDAD 1: ELEMENTOS DE ANATOMIA

INTRODUCCION

La anatomía (del griego **ana** = por medio de, y **tomos** = corte) es una ciencia derivada de la biología que se encarga de estudiar la estructura de los organismos, es decir, se encarga de conocer qué estructuras y órganos los componen, su disposición y sus relaciones con otros órganos. Su importancia es crucial como base para el estudio de otras ramas de la biología como la medicina, la fisiología, la embriología, la histología, etc. Vesalio, uno de los grandes anatómos de la historia, decía en el prefacio de su obra **De Humani Corpori Fabrica**: “se debe considerar a la anatomía como el fundamento y elemento esencial de todo arte en la medicina”.

En general, existen dos grandes ramas de la anatomía: la *anatomía microscópica*, más conocida como *histología*, encargada de estudiar la estructura de los distintos tejidos que componen el cuerpo; y la *anatomía macroscópica*, encargada de estudiar la estructura de los organismos a nivel macroscópico. En esta última podemos encontrar la *anatomía animal comparada*, la *anatomía vegetal* y la *anatomía humana*.

ANATOMIA HUMANA

Como su nombre lo indica, es el estudio de la estructura del cuerpo humano. Este estudio se puede abordar desde diferentes puntos dependiendo de qué instrumental o de qué método se utilice en el análisis. Así tenemos, por ejemplo, la *anatomía endoscópica*, la *anatomía laparoscópica*, la *anatomía radiológica*, la *anatomía ultrasonográfica*, *anatomía del desarrollo*, *anatomía pediátrica*, *anatomía teratológica*, etc. Además, el estudio de la anatomía humana se puede realizar considerando elemento por elemento, órgano por órgano, sistema por sistema, lo que se conoce como *anatomía sistémica* o *descriptiva*; o también considerando el cuerpo por regiones (extremidades, cabeza, cuello, etc.), lo que se llama *anatomía topográfica*.

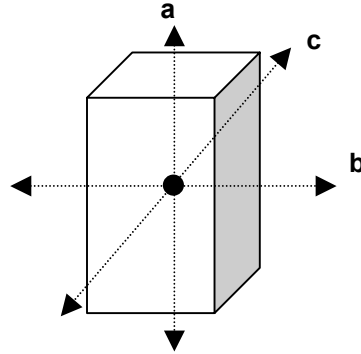
POSICION ANATOMICA

Todo estudio anatómico se realiza en base a una posición convencional del cuerpo humano llamada **posición anatómica**, definida como aquella posición en la que el cuerpo se encuentra erecto, con las extremidades inferiores levemente separadas, con la cabeza, los ojos y la punta de los pies dirigidos hacia delante, y con las extremidades superiores extendidas a los lados de manera que las palmas de las manos miren hacia delante.

El estudio anatómico requiere, además, de ciertos conocimientos básicos o elementales que permitan entender la ubicación de un órgano o estructura y sus relaciones con otros. Estos elementos básicos incluyen los conceptos de simetría, ejes y planos anatómicos, términos de posición anatómica, y movimientos anatómicos.

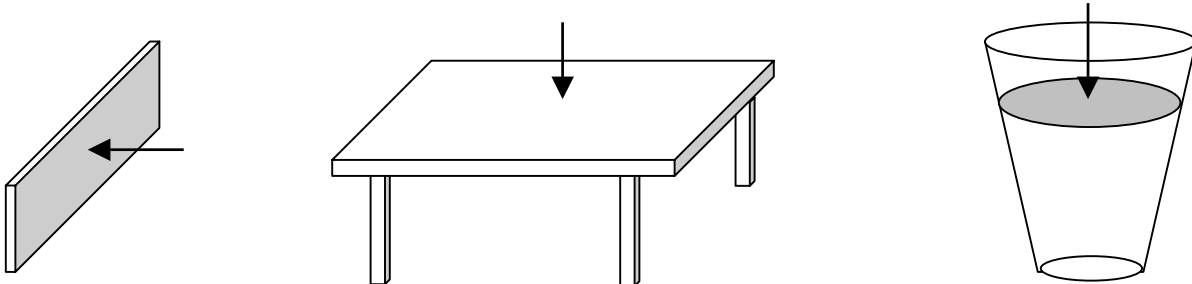
NOCION DE EJE ANATOMICO

Un eje anatómico es una recta imaginaria con una determinada orientación, que atraviesa al organismo en algún lugar específico, y alrededor del cual se ejecuta algún movimiento particular. Cuando la trayectoria de los ejes pasa por el centro de gravedad del organismo, se denominan **ejes anatómicos principales**. En los organismos se pueden establecer tres ejes anatómicos principales, que se caracterizan por ser perpendiculares entre sí ya que representan las tres dimensiones del espacio. De estos, el de mayor longitud se conoce como eje anatómico mayor.

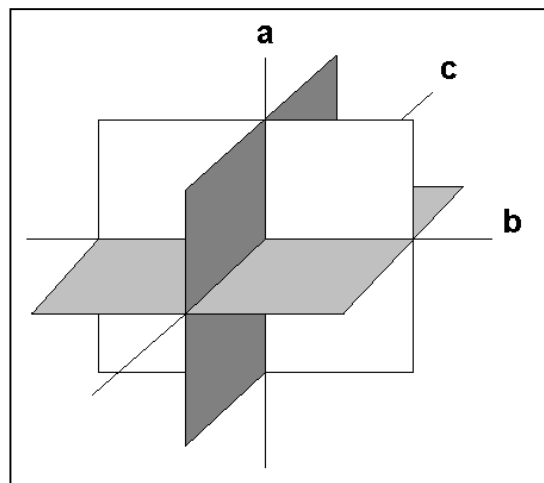


NOCION DE PLANO Y PLANO ANATOMICO

Nuestra noción intuitiva de un plano es la de una superficie lisa, bidimensional, que se extiende infinitamente en todas las direcciones. Si bien la palabra "plano" hace referencia a un concepto abstracto, ya que no existe en la realidad, podemos hacernos una idea de él, comparándolo, por ejemplo, con una superficie lisa como la de una hoja de papel, un vidrio, una mesa o la superficie del agua en reposo.



En el caso de los organismos, los planos que se utilizan en su estudio se denominan **planos anatómicos**. Existen tres planos anatómicos, que coinciden con las tres dimensiones del espacio, que se caracterizan por ser perpendiculares entre sí, y por que cada uno de ellos contiene a dos ejes anatómicos.



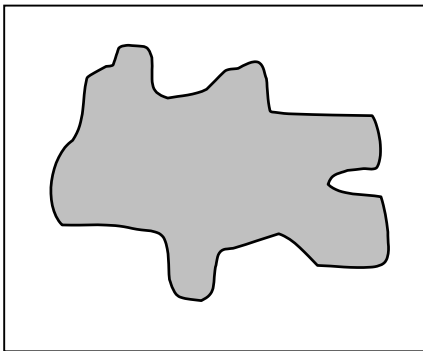
SIMETRIA

Los organismos vivos pueden ser clasificados de acuerdo al tipo de simetría que poseen, es decir, de acuerdo a la posibilidad de dividir su cuerpo según ejes y planos de simetría específicos. **Un plano de simetría es aquel plano que divide al organismo en dos mitades iguales.**

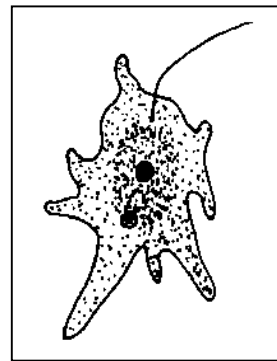
Considerando la distribución anatómica de las diferentes partes de un organismo, podemos encontrar cuatro tipos: *asimetría, simetría esférica, simetría radial y simetría bilateral.*

ASIMETRIA

Es un tipo de organización estructural en la cual el organismo posee una distribución heterogénea y temporal de sus componentes. En la asimetría, es imposible dividir al organismo según planos o ejes de simetría. Ej: ameba.



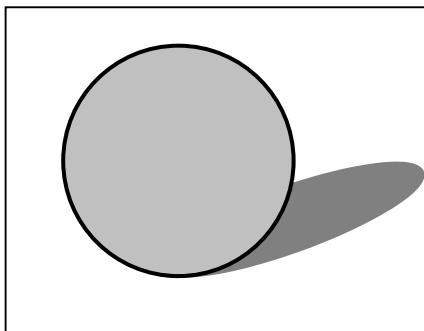
ASIMETRIA



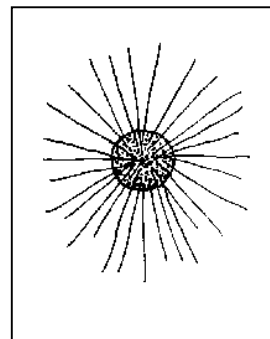
AMEBA

SIMETRIA ESFERICA

Es un tipo de simetría en la que existen infinitos ejes mayores y planos de simetría, es decir, existen infinitos ejes y planos que dividen al organismo en dos partes iguales. Ej: algunas plantas y animales unicelulares.



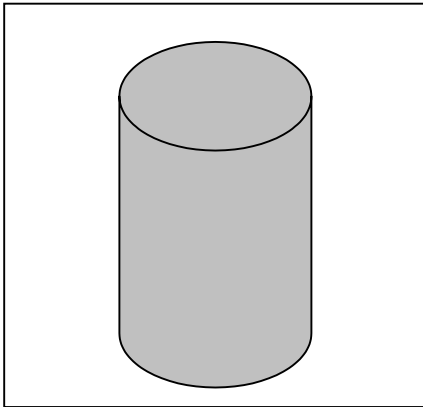
SIMETRIA ESFERICA



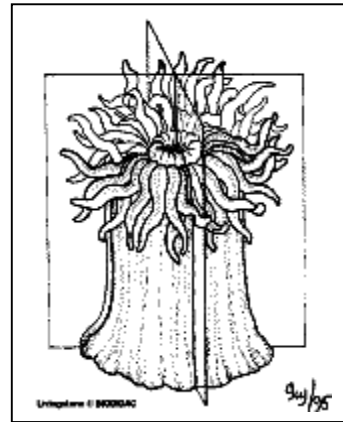
RADIOLARIO

SIMETRIA RADIAL

En este tipo de simetría existe un único eje mayor y un número variables de planos de simetría. Cualquier plano que pase por este eje divide al organismo en dos mitades iguales. Ej: anémonas.



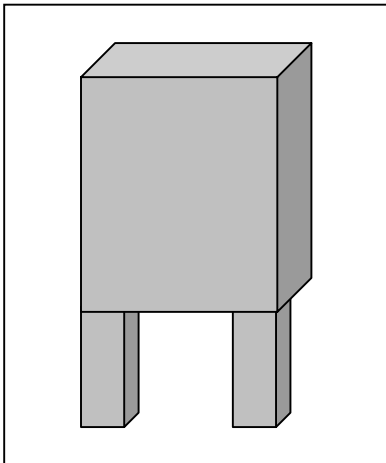
SIMETRIA RADIAL



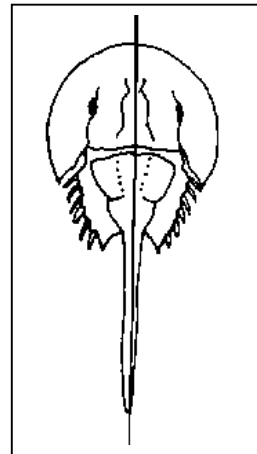
ANEMONA DE MAR

SIMETRIA BILATERAL

En este tipo de simetría existe un único eje mayor y un sólo plano de simetría, es decir, un único plano que divide al organismo en dos partes iguales. Ej.: invertebrados superiores y vertebrados.



SIMETRIA BILATERAL



CANGREJO CACEROLA

EJES Y PLANOS ANATOMICOS EN EL CUERPO HUMANO

Para el estudio anatómico, el cuerpo humano se divide una serie áreas o regiones específicas, definidas en base a ejes y planos anatómicos convencionales. Esto facilita la ubicación y descripción de las diferentes estructuras que lo componen. Tanto los ejes como los planos actúan como un sistema de coordenadas que permiten definir posiciones y movimientos en las estructuras corporales.

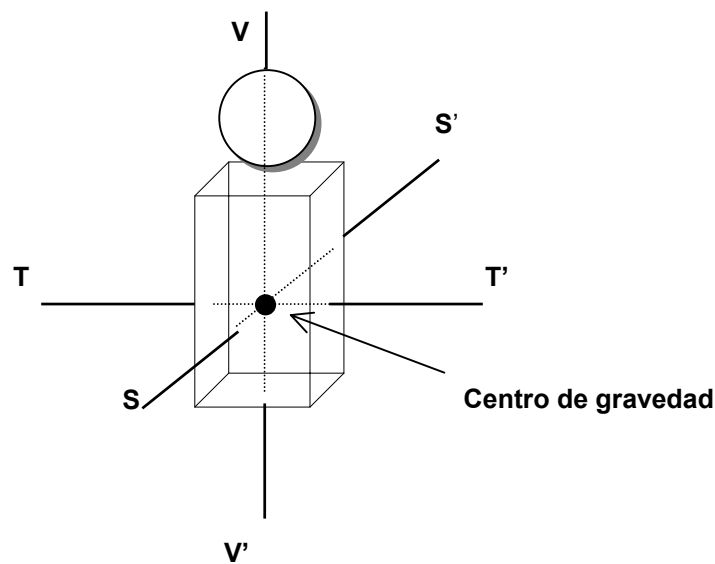
EJES

En el cuerpo humano se distinguen tres ejes principales: el *eje longitudinal*, el *eje transversal* y el *eje sagital*.

Eje Longitudinal o Vertical (V-V'): Es el eje que se extiende entre los extremos superior e inferior del cuerpo y pasa por su centro de gravedad. Es perpendicular al horizonte, y es paralelo a la línea de gravedad. Es el eje mayor del cuerpo y define los movimientos en un plano horizontal.

Eje Transversal o Lateral (T-T'): Es el eje que se extiende entre los extremos laterales del cuerpo y pasa por su centro de gravedad. Es perpendicular al eje longitudinal, y es paralelo a la línea del horizonte. Este eje define los movimientos en un plano sagital.

Eje Sagital o Anteroposterior (S-S'): Es el eje que se extiende entre los extremos anterior y posterior del cuerpo, y pasa por su centro de gravedad. Es perpendicular a los ejes longitudinal y transversal, y es perpendicular a la línea del horizonte. Este eje define los movimientos en un plano frontal.



PLANOS

En el cuerpo humano se distinguen los planos: *medio*, *sagital*, *medio frontal*, *frontal*, *medio horizontal*, *horizontal* y *transversal*.

Plano Medio: Es un plano vertical que pasa a través del cuerpo, siguiendo los ejes longitudinal y sagital. Este plano divide al cuerpo en dos mitades, una derecha y una izquierda, y coincide con la sutura parietal del cráneo. El plano medio corta las superficies dorsal y ventral del cuerpo originando las líneas medias anterior y posterior.

Plano Sagital: Es cualquier plano vertical que atraviese el cuerpo, y sea paralelo al plano medio.

Plano Medio Frontal o Coronal: Es un plano vertical que pasa a través del cuerpo, siguiendo los ejes longitudinal y transversal, y es perpendicular al plano medio. Este plano divide al cuerpo en dos mitades, una anterior o ventral y otra posterior o dorsal, y coincide con la sutura coronal del cráneo.

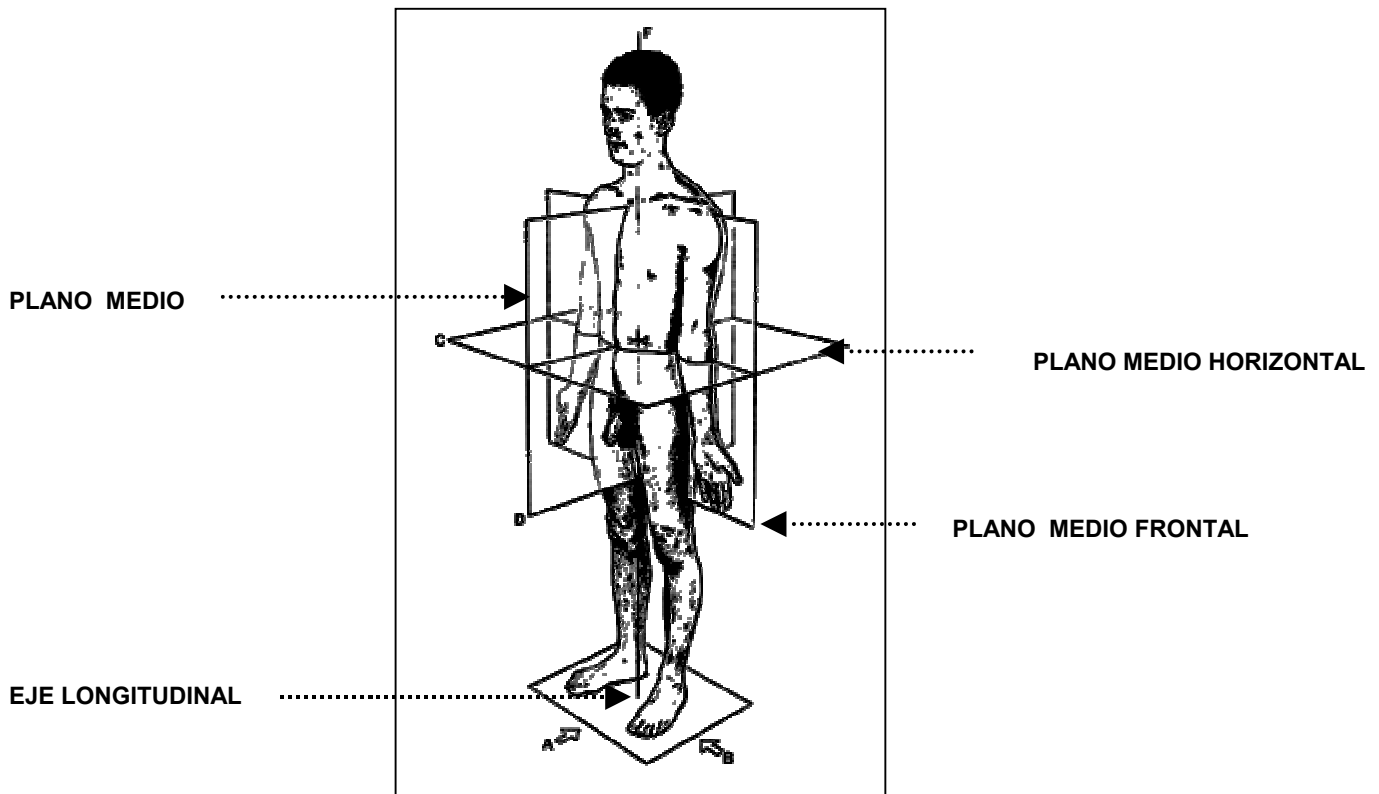
Plano Frontal: Es cualquier plano vertical que pase a través del cuerpo, y sea paralelo al plano medio frontal.

Plano Medio Horizontal: Es un plano horizontal que pasa a través del cuerpo, siguiendo los ejes transversal y sagital, y es perpendicular al plano medio y al plano medio frontal. Este plano divide al cuerpo en dos en mitades, una superior o cefálica y otra inferior o caudal.

Plano Horizontal: Es cualquier plano que pase a través del cuerpo, y que sea paralelo al plano medio horizontal.

Plano Transversal: Es cualquier plano perpendicular al eje longitudinal de una estructura (si consideramos al cuerpo como una sola estructura, el plano transversal es equivalente al plano horizontal).

POSICION ANATOMICA



TERMINOS DE POSICION ANATOMICA

Son términos que describen y comparan las posiciones de los diferentes órganos y estructuras corporales. Tales posiciones son relativas ya que dependerán de la estructura con la cual se comparan. Los términos más utilizados son:

Posición interna o medial: Posición más cercana al plano medio o más cercana al centro de un órgano o estructura.

Posición externa o lateral: Posición más lejana al plano medio o más lejana al centro de un órgano o estructura.

Posición anterior o ventral: Posición más cercana al frente o vientre del cuerpo.

Posición posterior o dorsal: Posición más cercana a la espalda o dorso del cuerpo.

Posición superior, cefálica, o craneal: Posición más cercana a la parte más alta del cuerpo.

Posición inferior o caudal: Posición más cercana a la parte más baja del cuerpo.

Posición media o intermedia: Posición entre dos estructuras.

Posición peroneal o fibular: Equivale a la posición externa en la extremidad inferior.

Posición tibial: Equivale a la posición interna en la extremidad inferior.

Posición plantar: Equivale a la posición inferior en el pie.

Posición proximal: Posición más cercana a la raíz de una extremidad o estructura.

Posición distal: Posición más lejana a la raíz de una extremidad o estructura.

Posición superficial: Posición más cercana a la superficie del cuerpo.

Posición profunda: Posición más lejana a la superficie del cuerpo.

Posición radial: Equivale a la posición externa en la extremidad superior.

Posición cubital o ulnar: Equivale a la posición interna en la extremidad superior.

Posición palmar: Equivale a la posición anterior en la mano.

Posición rostral: Posición más cercana al extremo frontal.

POSICIONES DEL CUERPO

Posición en Decúbito Dorsal o Supino: Posición en que el cuerpo está tendido en un plano horizontal, apoyado por su superficie dorsal.

Posición en Decúbito Ventral o Prono: Posición en que el cuerpo está tendido en un plano horizontal, apoyado por su superficie ventral.

Posición en Decúbito Lateral: Posición en que el cuerpo está tendido en un plano horizontal, apoyado por su superficie lateral, derecha o izquierda.

MOVIMIENTOS ANATOMICOS

Una gran cantidad de segmentos corporales posee uno o más tipos de movimientos. Estos movimientos están definidos de acuerdo a los ejes y planos anatómicos, o en relación a sus estructuras vecinas.

MOVIMIENTOS EN UN PLANO SAGITAL

Estos movimientos se efectúan alrededor de un eje transversal.

Movimiento de Flexión: Movimiento que disminuye el ángulo entre dos estructuras.

Movimiento de Extensión: Movimiento que aumenta el ángulo entre dos estructuras.

Movimiento de Dorsiflexión o Flexión Dorsal: Movimiento del pie hacia la cara anterior de la pierna.

Movimiento de Plantiflexión o Flexión Plantar: Movimiento del pie alejándose de la cara anterior de la tibia.

Se autoriza la difusión parcial o total de este material citando la fuente

® www.podologia.cl

MOVIMIENTOS EN UN PLANO FRONTAL

Estos movimientos se realizan alrededor de un eje sagital.

Movimiento de Aducción o Interno: Movimiento de una estructura hacia el plano medio del cuerpo.

Movimiento de Abducción o Externo: Movimiento de una estructura alejándose del plano medio del cuerpo.

Movimiento de Flexión Lateral: Movimiento lateral de la cabeza o el tronco.

Movimiento de Supinación del pie: Movimiento de orientación de la planta del pie hacia el plano medio del cuerpo.

Movimiento de Pronación del pie: Movimiento de orientación de la planta del pie hacia fuera del plano medio del cuerpo.

MOVIMIENTOS EN UN PLANO HORIZONTAL

Estos movimientos se realizan alrededor de un eje vertical.

Movimiento de Rotación hacia Adentro: Movimiento de rotación de una estructura cuya cara anterior se mueve hacia el plano medio del cuerpo.

Movimiento de Rotación hacia Fuera: Movimiento de rotación de una estructura cuya cara anterior se mueve alejándose del plano medio del cuerpo.

Movimiento de Supinación del antebrazo: Movimiento de rotación hacia fuera del antebrazo de tal forma que la palma de la mano se orienta hacia delante.

Movimiento de Pronación del antebrazo: Movimiento de rotación hacia adentro del antebrazo de tal forma que la palma de la mano se orienta hacia atrás.