



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA

Unidad de Aprendizaje: **Anatomía Musculoesquelética**

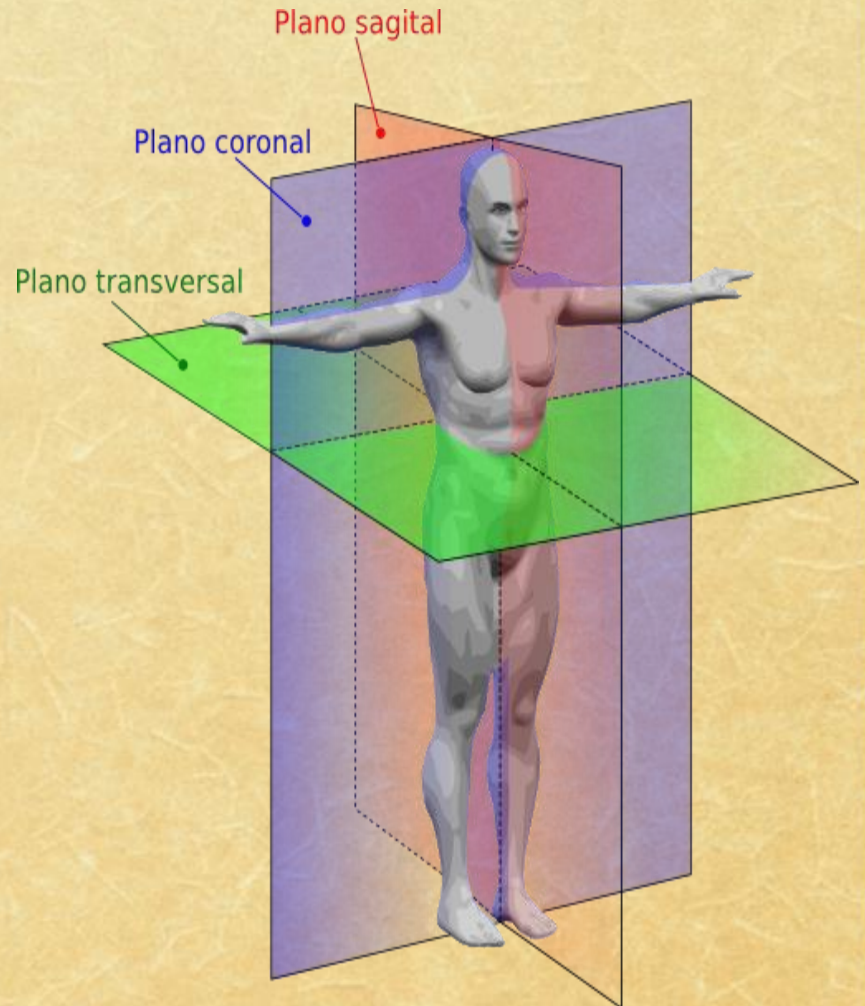
TEMA:

**Generalidades de Anatomía
Musculoesquelética**

Dra. Yazmin Castillo Sánchez

PLANOS Y EJES

- ◆ Son líneas de referencia que se usan para dividir el cuerpo humano para su estudio
- ◆ Hay 3 planos específicos de movimiento en los que podemos clasificar los diferentes movimientos articulares.
- Los movimientos anatómicos se realizan alrededor de estos ejes

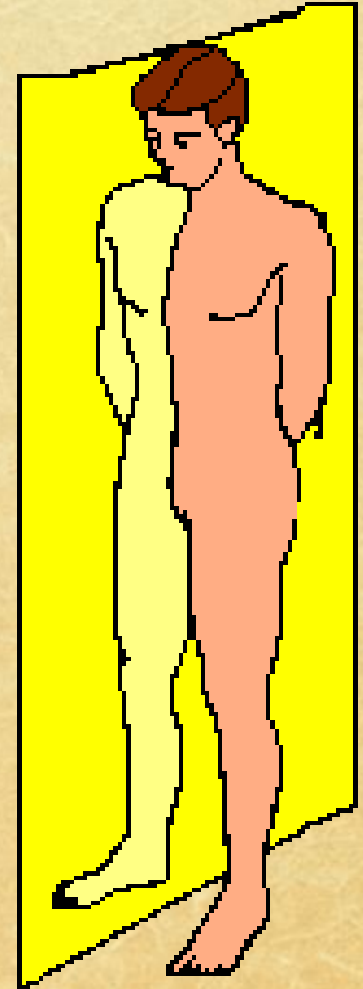


PLANOS

PLANO SAGITAL O ANTEROPOSTERIOR

Secciona el cuerpo de adelante hacia atrás.

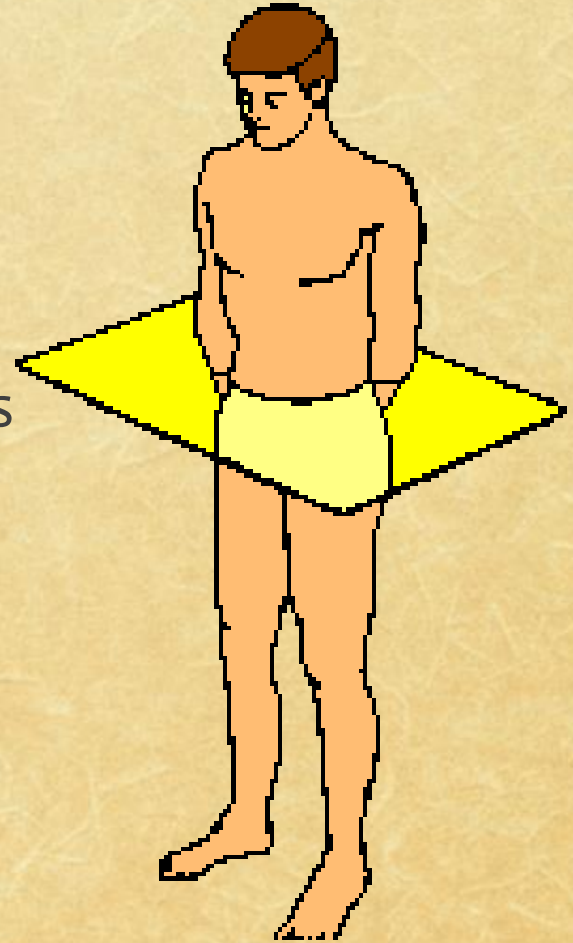
**Divide el cuerpo en dos mitades,
derecha e izquierda.**



PLANOS

PLANO TRANSVERSAL

Es aquel que divide el cuerpo en dos partes sin simetría: **una superior** o craneal y **otra inferior** o caudal.

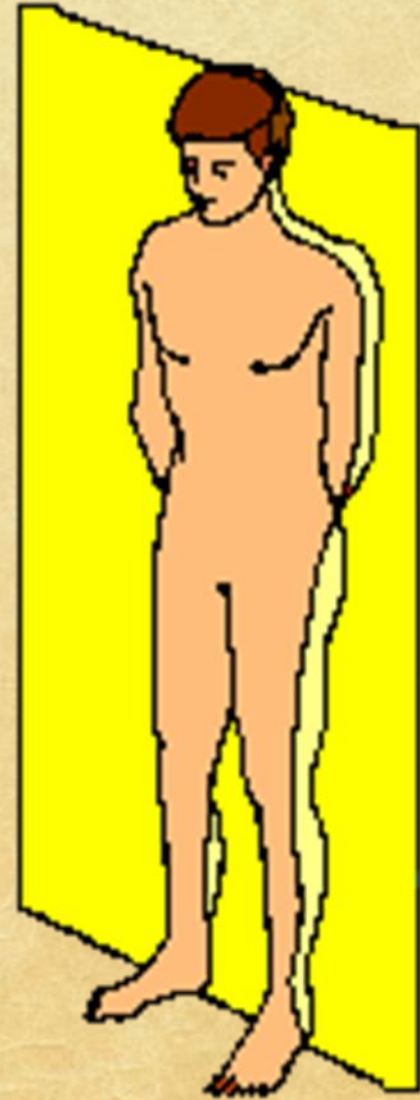


PLANOS

PLANO FRONTAL o LATERAL

(*coronal*)

Secciona el cuerpo lateralmente de lado a lado, dividiéndolo en dos. Una **anterior** y otra **posterior**.

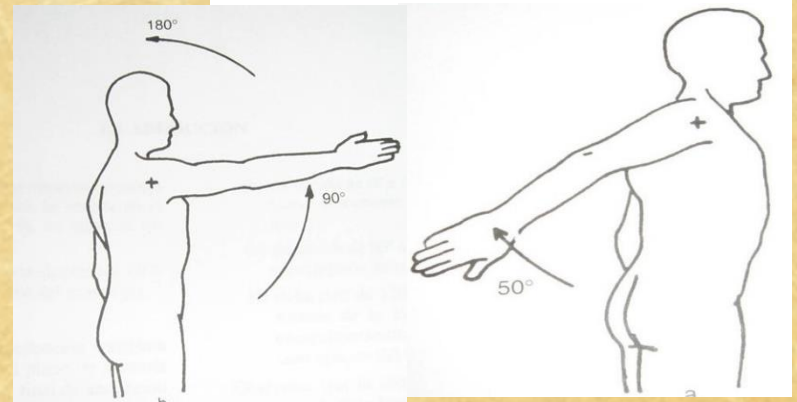
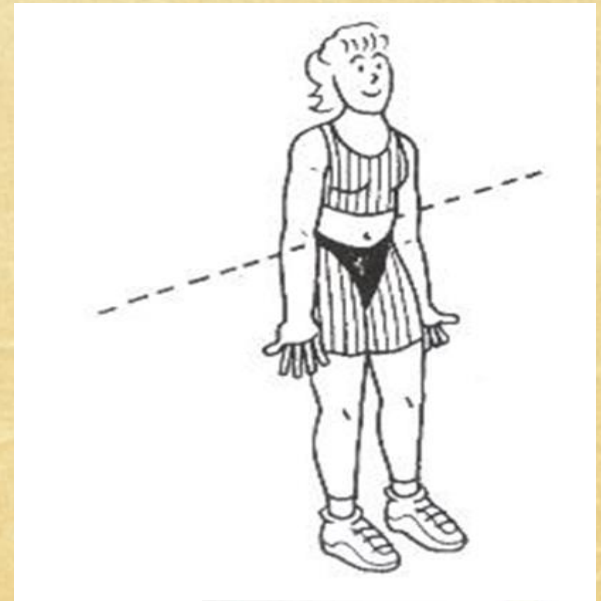


EJE TRANSVERSAL

- Aplicado a las articulaciones:

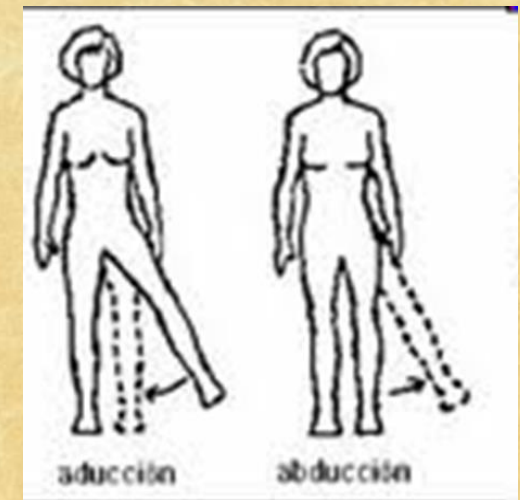
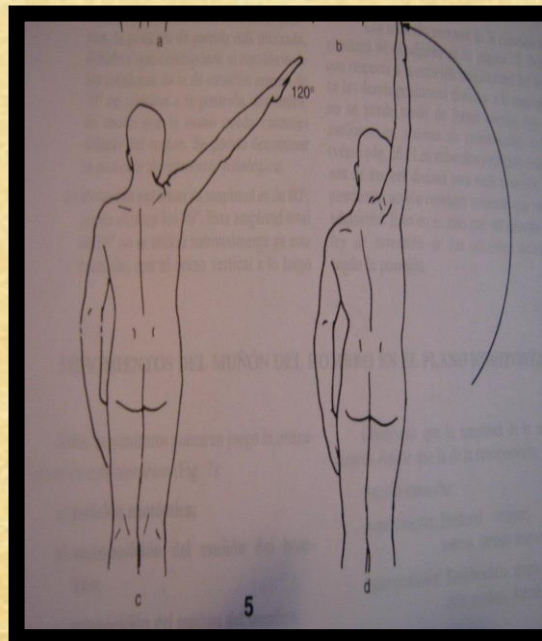
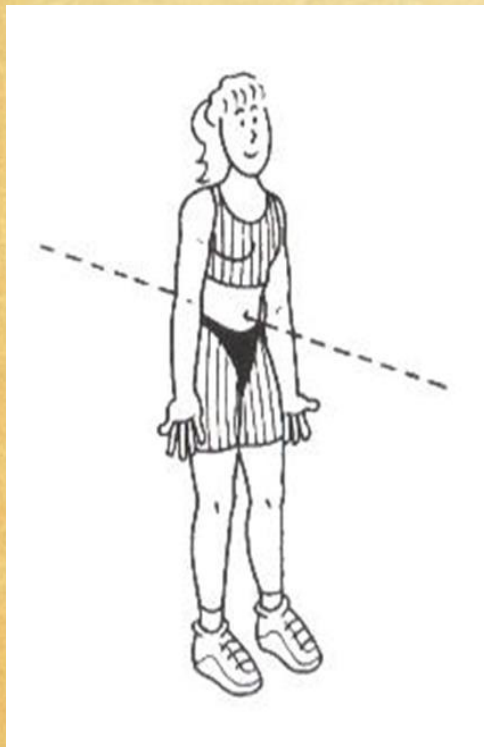
Permite reconocer los movimientos de **flexión y extensión**

- ♦ Se encuentra en el plano frontal y el **plano Sagital**.
- ♦ Va de derecha a izquierda.



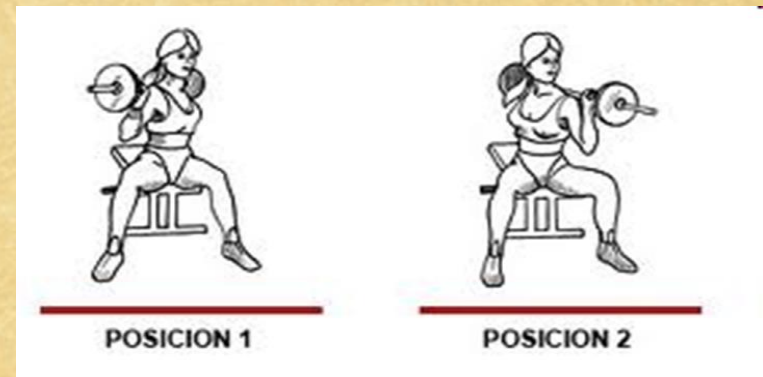
EJE ANTERO-POSTERIOR

Permite reconocer movimientos de **aducción** y **abducción** (plano frontal o coronal)



EJE LONGITUDINAL O VERTICAL

- **Aplicado a las articulaciones:** Permite dos tipos de giros: una **rotación interna** aproximando la articulación hacia el plano medio-sagital y una **rotación externa** alejando la articulación del plano medio-sagital.
- ♦ Se encuentra en el plano **transversal**.
- ♦ En dirección cráneo-caudal
- ♦ Movimientos de **Rotaciones, pronación y supinación**

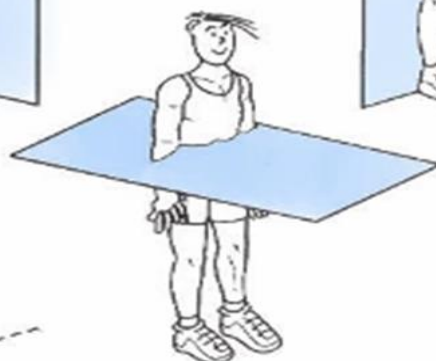


plano sagital

plano frontal



plano transversal



eje transversal

eje anteroposterior

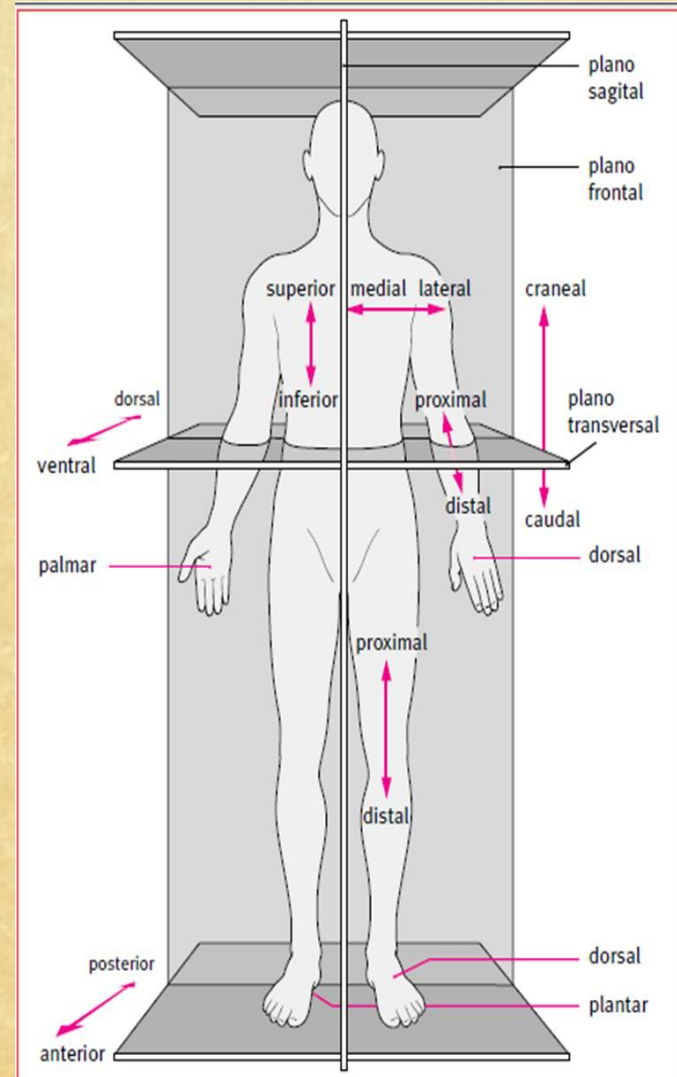


eje vertical o longitudinal



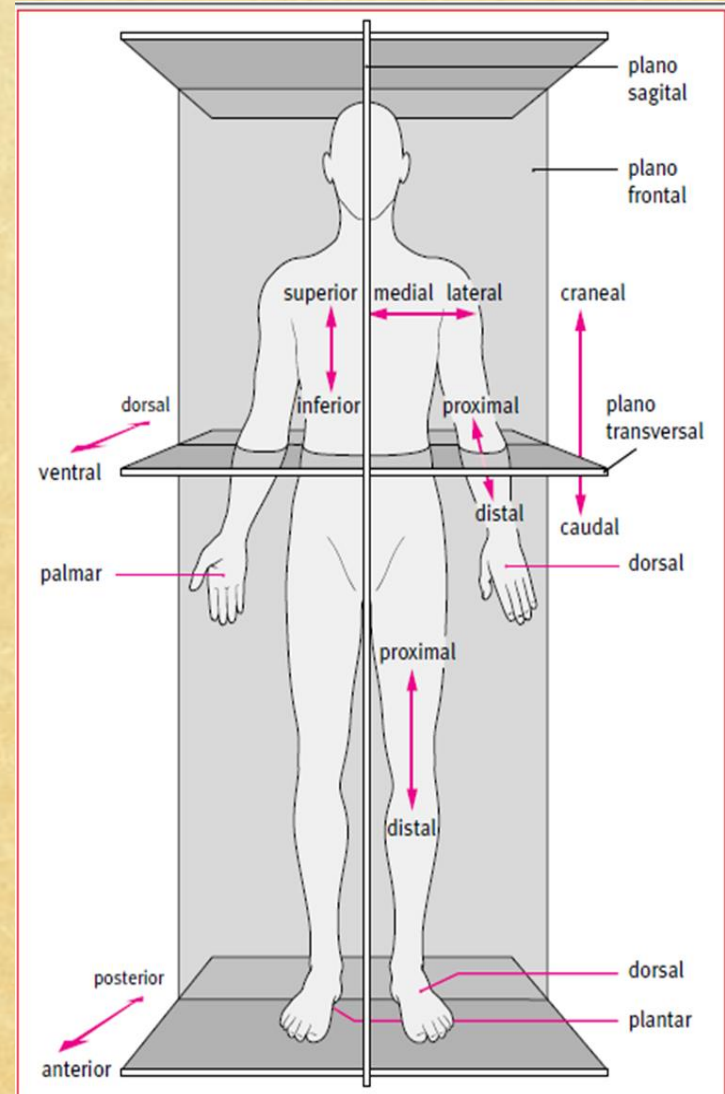
LOCACIONES ANATÓMICAS

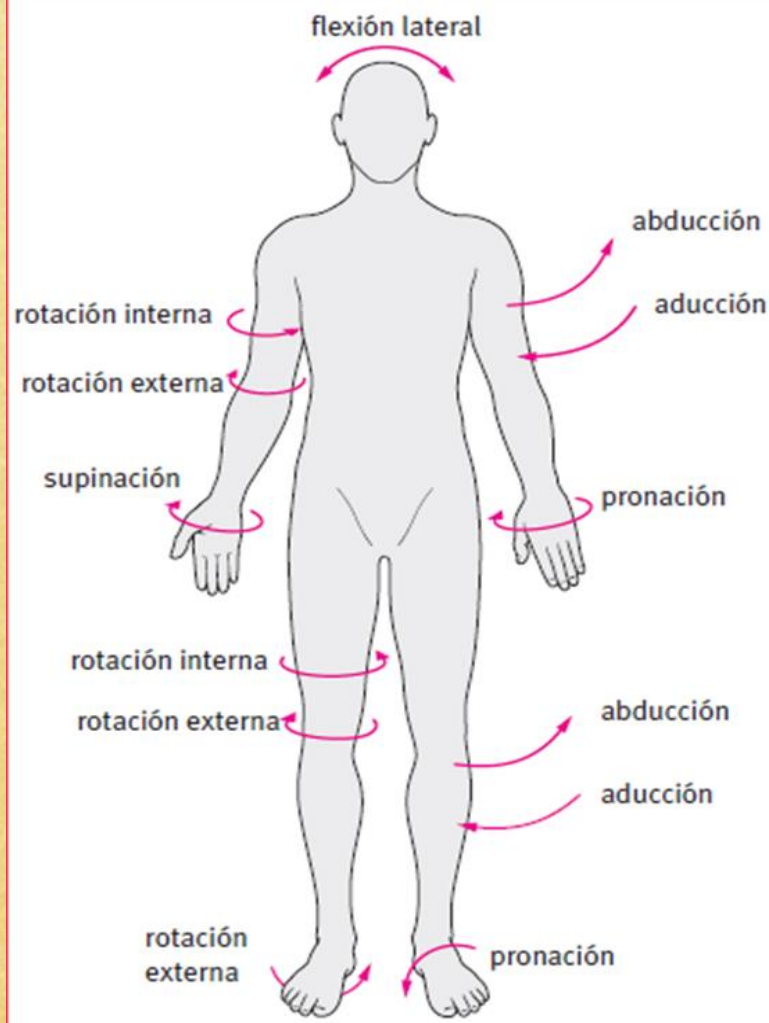
- ♦ **Varios términos se consideran universales para la discusión de la relación espacial una estructura anatómica y otra.**
- ♦ **Anterior:** Se refiere a una estructura que está delante de otra (Ej: el abdomen está anterior a la columna)
- ♦ **Posterior:** Se refiere a una estructura que está detrás de otra estructura (Ej: La columna está posterior al abdomen)
- ♦ **Proximal:** Significa cerca al centro del cuerpo (Ej: La rodilla es proximal al tobillo)
- ♦ **Distal:** Significa alejado del centro del cuerpo (Ej: La mano se encuentra distal a la muñeca)
- ♦ **Dorsal:** Indica el lado de encima de una estructura tal como la aleta dorsal localizada encima del dorso del pez (Ej: El aspecto dorsal de la mano se llama el dorso de la mano o espalda de la mano)



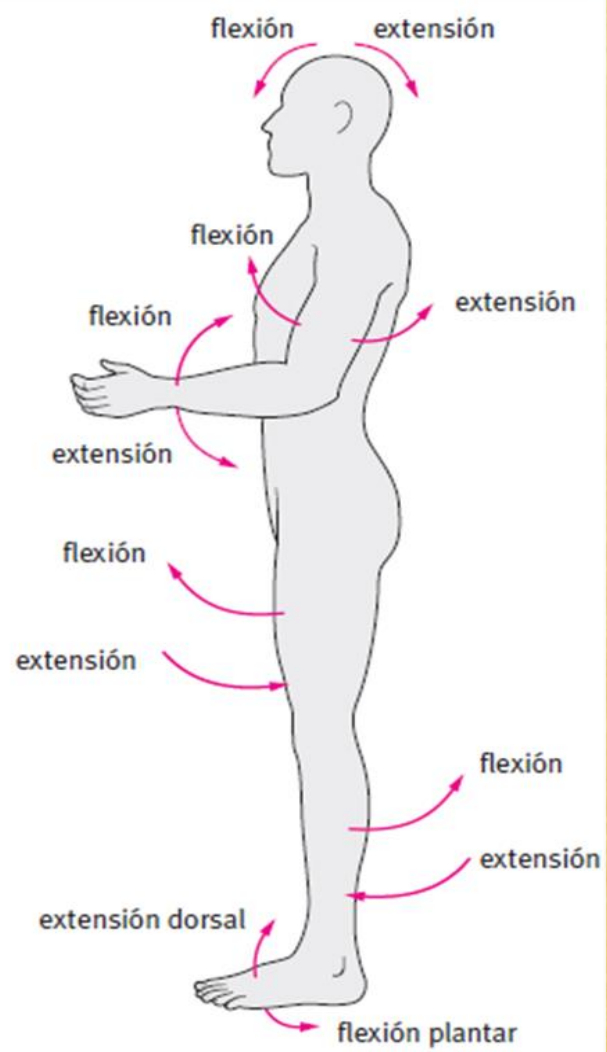
LOCACIONES ANATÓMICAS

- ♦ **Superior:** Se refiere a algo que está por encima o más alto que otra estructura (Ej: la cabeza está superior al tórax)
- ♦ **Inferior:** Significa que algo está abajo o más abajo que otra estructura (Ej: El tórax está inferior a la cabeza)
- ♦ **Lateral:** Se refiere a algo que está más allá de la línea media del cuerpo de otra estructura (Ej: Los brazos están lateral a la columna vertebral)
- ♦ **Medial:** Significa que una estructura está más cerca de la línea media del cuerpo que otra estructura (Ej: La nariz está medial a las orejas)





a) aducción/abducción
 supinación/pronación
 rotación externa/interna

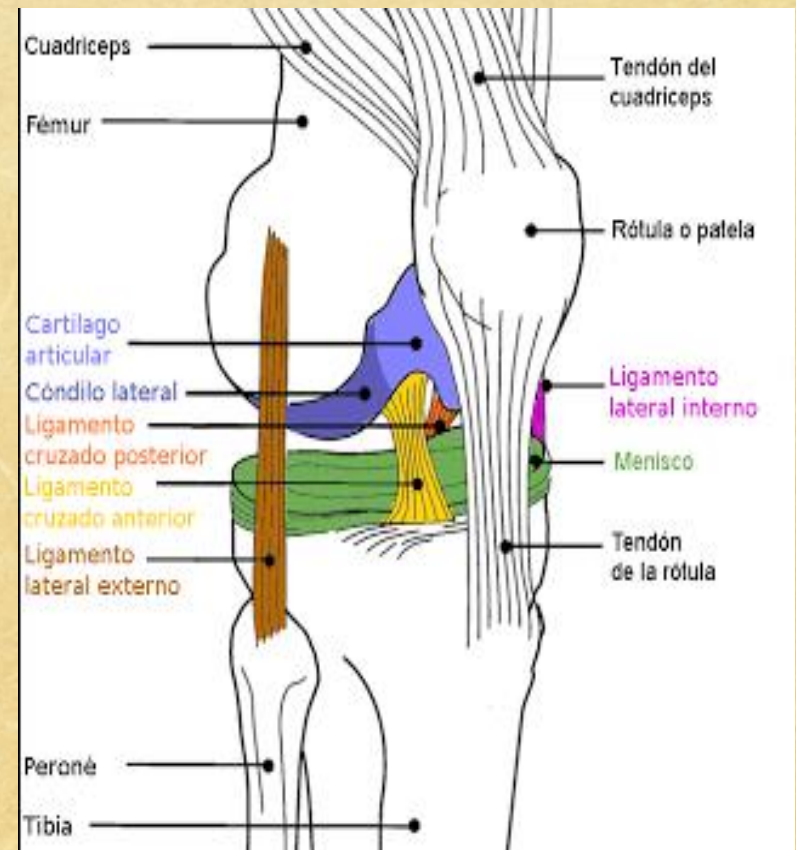


c) flexión/extensión

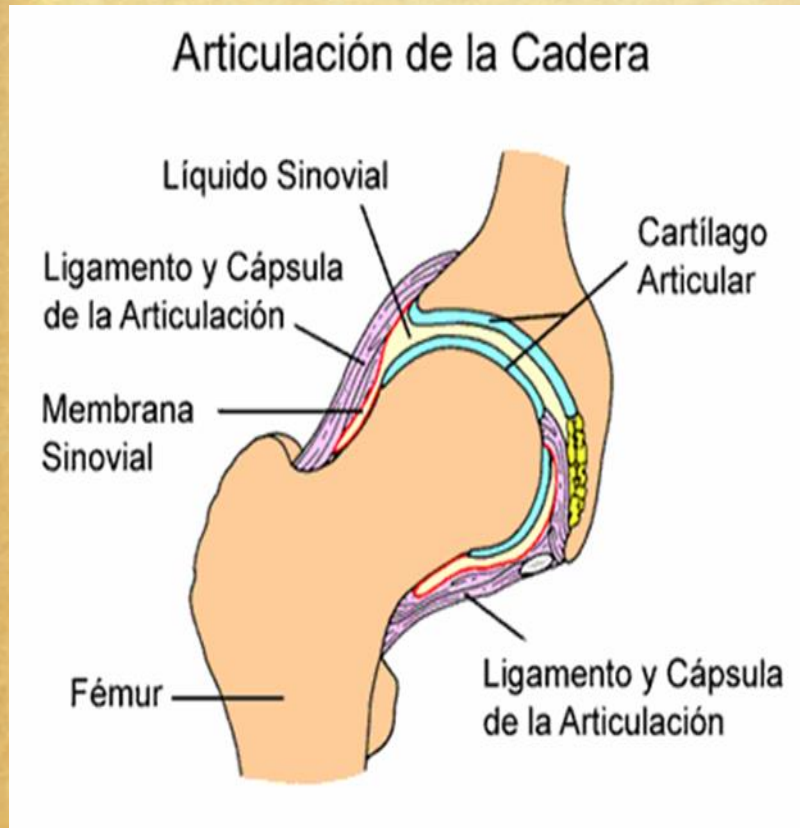
Los cinco principales elementos no óseos de las articulaciones son:

- ♦ El cartílago articular
- ♦ Los ligamentos
- ♦ La cápsula articular
- ♦ La membrana sinovial
- ♦ Meniscos

No todas las articulaciones presentan todos los elementos mencionados: ello depende de su complejidad y, por tanto, de su movilidad.



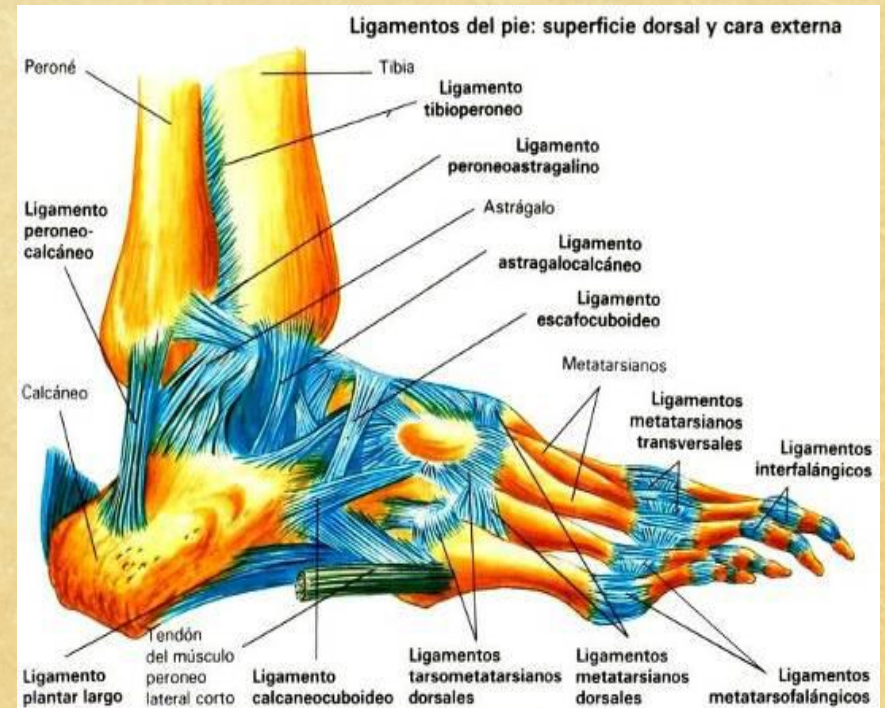
Cartílago articular



- ♦ El cartílago es una forma especializada de tejido conectivo compuesto por células llamadas condrocitos y fibras elásticas y resistentes situadas entre dichas células.
- ♦ De consistencia semejante a un gel, a la que se debe la firmeza y elasticidad que caracterizan al cartílago.
- ♦ Permite el deslizamiento entre si de las superficies articulares, evitando un desgaste excesivo, además de actuar como amortiguador ante pequeños traumatismos.

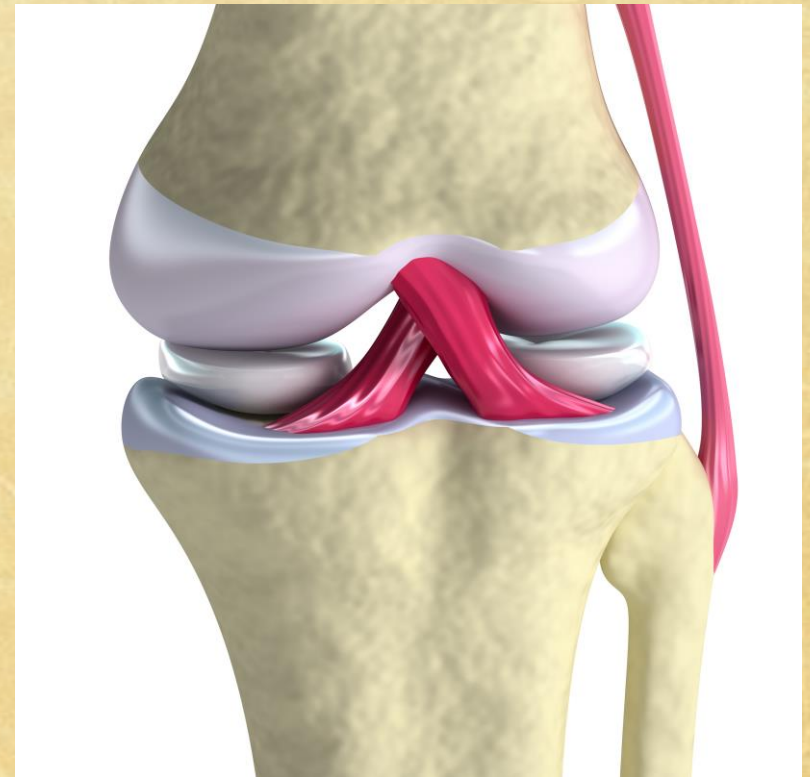
Ligamentos

- ◆ Son estructuras fibrosas que se insertan cerca de las articulaciones, en todos o algunos de los huesos que las componen.
- ◆ Dan firmeza a la unión entre dichos huesos, limitando a la vez la amplitud de movimientos de cada articulación.

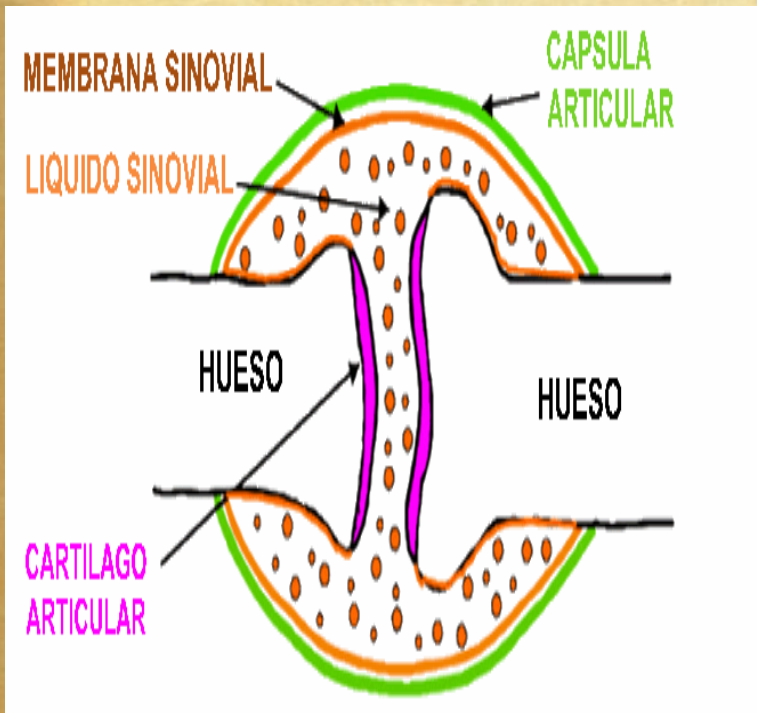


Ligamentos

- ♦ Pueden ser anchos, cortos, redondos, etc.
- ♦ Algunos se localizan en el interior de la cavidad articular.
- ♦ Por ejemplo, el ligamento redondo de la cadera o los cruzados de la rodilla.



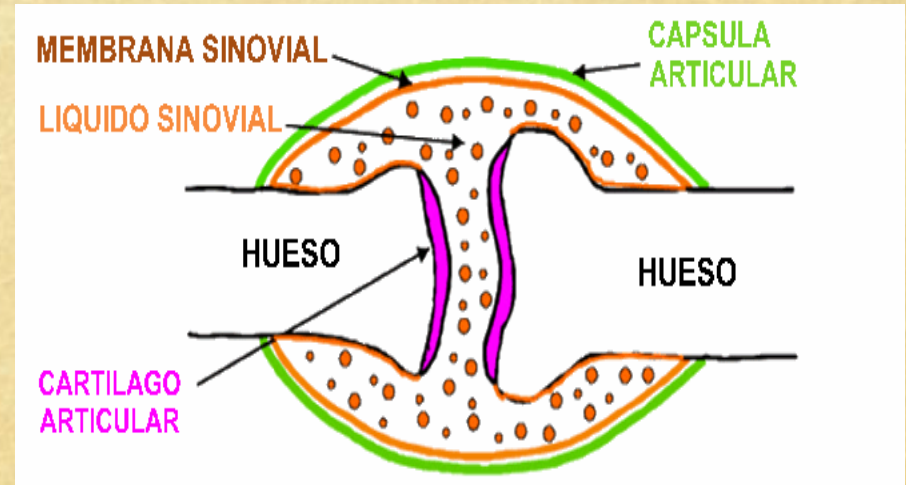
Cápsula articular



- ♦ Es una membrana fibrosa que envuelve la articulación, en forma de manguito.
- ♦ Se inserta a lo largo del borde de las superficies óseas a unir, siendo su misión mas importante la de proporcionar estabilidad.
- ♦ Se encuentra, pues, en las articulaciones que se ven sometidas a muchas tensiones, como por ejemplo: en el hombro.

Membrana sinovial

- ♦ Consiste en una especie de bolsa que recubre la superficie interna de la cavidad articular, convirtiendo la misma en un espacio cerrado.
- ♦ Su aspecto es liso y brillante, debido a que segrega un líquido, incoloro y viscoso, llamado líquido sinovial o sinovia

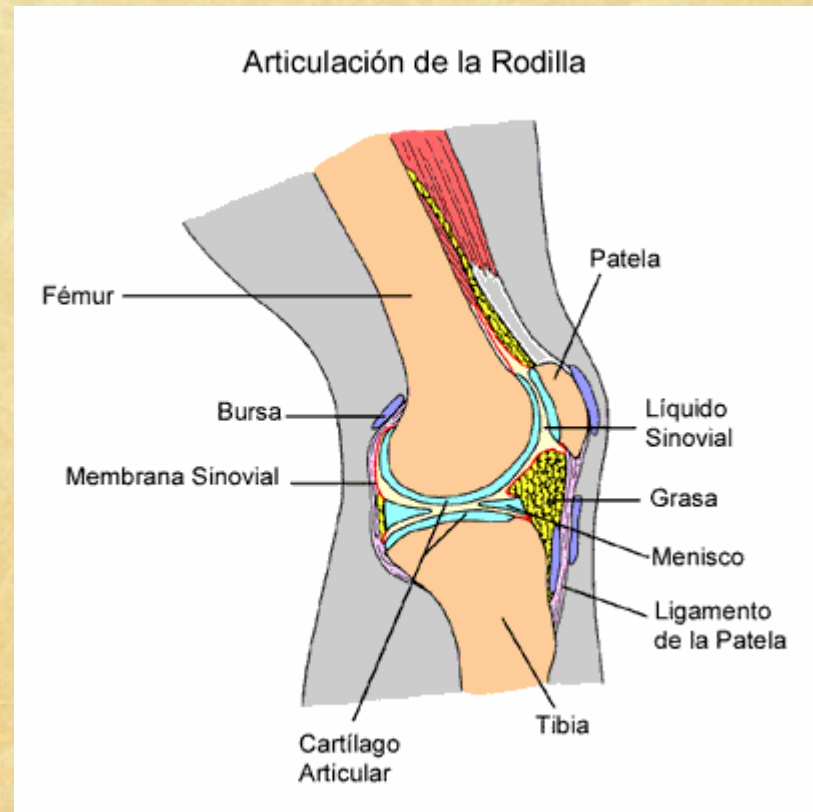


Cuyas funciones son:

- Actuar de lubricante para los cartílagos articulares.
- Proporcionar nutrición a los mismos, ya que carecen de vasos sanguíneos.

Meniscos (interior de la articulación de la rodilla)

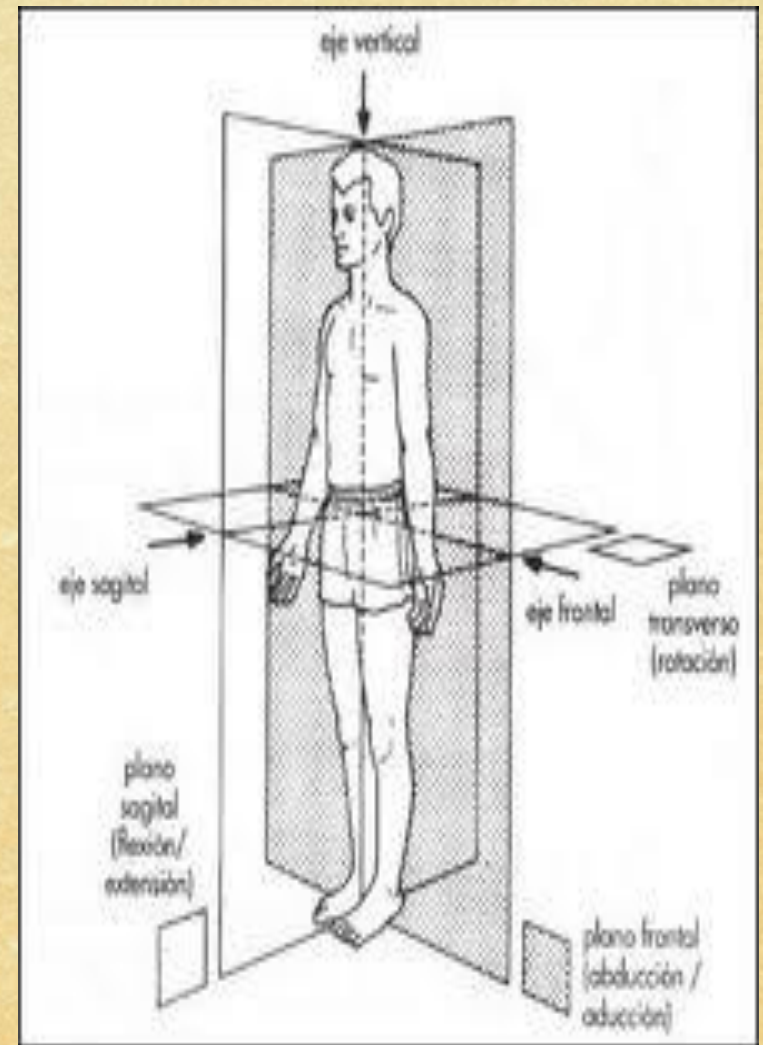
Son dos estructuras de forma semilunar que vistas de perfil recuerdan una cuña, ya que su grosor va disminuyendo de la periferia al centro.



EJES DE MOVIMIENTO ARTICULAR

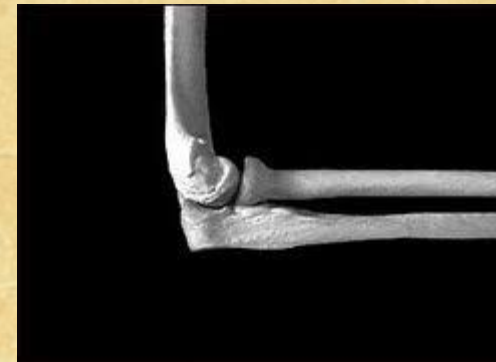
- ♦ Anatomistas y cinesiólogos, dicen que las articulaciones son:
- ♦ **Uniaxiales**
- ♦ **Biaxiales**
- ♦ **Multiaxiales**

Y que tienen cierto grado de libertad

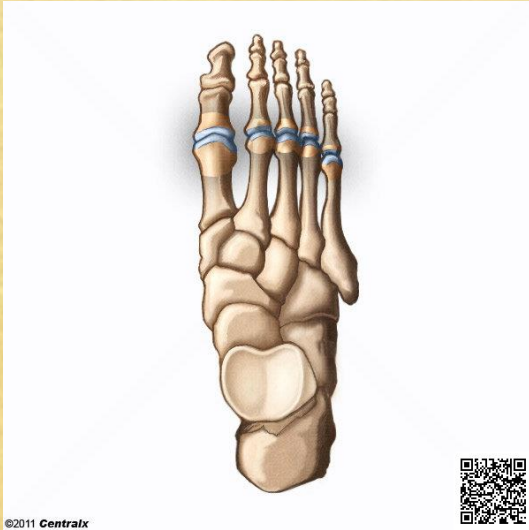


Uniaxial:

- ♦ Es una articulación **con un solo eje**; los huesos que se articulan solo pueden desplazarse en un plano.
- ♦ Incluyen articulaciones de:
- ♦ bisagra (codo, rodilla, Interfalangicas y la del tobillo.)
- ♦ y en pivote (atlanto-occipital en la columna vertebral y la radio-ulnar en el antebrazo).



Biaxial:



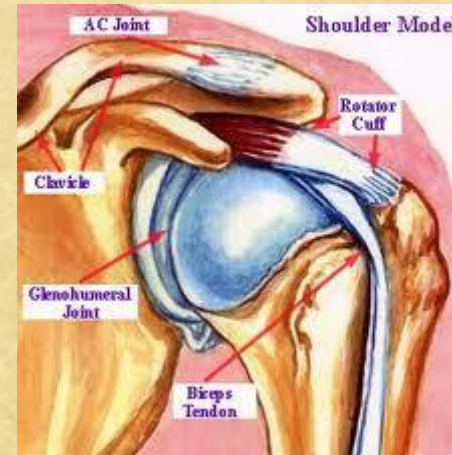
- ♦ Las articulaciones que se pueden mover en **dos ejes**, tienen dos grados de libertad y por tanto producen movimiento en dos planos diferentes.
- ♦ Muñeca, metacarpofalangicas y la metatarsofalangica.

Multiaxial:

- ♦ Articulaciones que permiten el movimiento en **tres planos** tienen tres grados de libertad, el movimiento se puede producir en planos oblicuos además de en los tres planos principales.

Ejemplos:

- ♦ Rotula esférica en la cadera.
- ♦ Hombro
- ♦ Articulaciones planas del esqueleto axial.



CLASIFICACION DE LAS ARTICULACIONES

CLASIFICACION ESTRUCTURAL

Presencia o ausencia de espacio entre los huesos que las forman, espacio llamado cavidad articular.

FIBROSAS

CARTILAGINOSAS

Cartilagosas primarias (sincondrosis)

Cartilagosas secundarias (Sinfisis)

SINOVIALES

Son las más frecuentes e importantes desde el punto de vista funcional.

Estas articulaciones permiten un movimiento libre entre los huesos y son típicas de casi todas las articulaciones de los miembros (por Ej: articulaciones del hombro y de la cadera).

**CLASIFICACION
FUNCIONAL**

SINARTROSIS

- Suturas
- Gonfosis
- Sincondrosis

ANFIARTROSIS

- Sindesmosis
- Sínfisis

DIARTROSIS

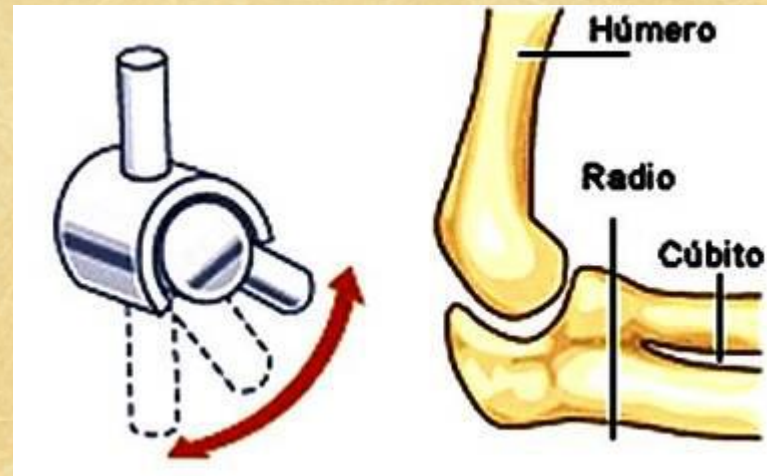
- *Deslizante o artrodial*
- *Bisagra o gínglimo o Troclear*
- *Pivote o trocoide*
- *Esferoidea o enartrósica*
- *Condílea o elipsoidea*
- *Sellar o de encaje recíproco*

FUNCIONES DE LAS ARTICULACIONES

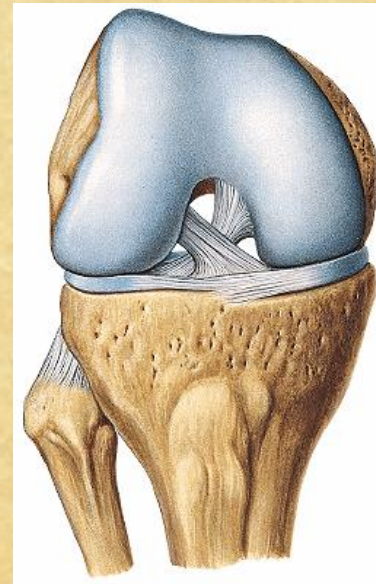
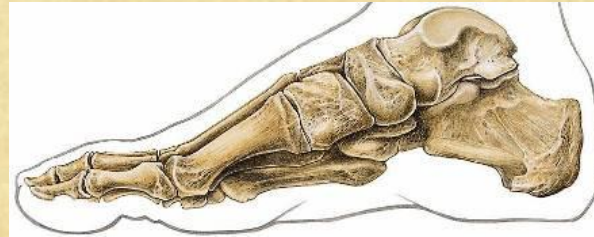
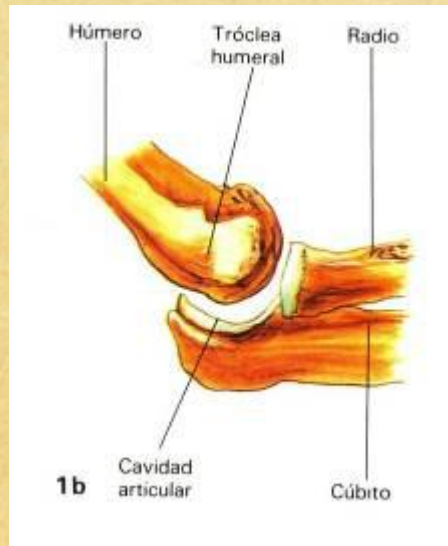
- ♦ La función principal de las articulaciones es la unión de los diversos huesos que componen el esqueleto entre si.
- ♦ Son los elementos que confieren así mismo, estabilidad a dicha unión, permitiendo por ejemplo, la postura erecta, tan característica de la especie humana.
- ♦ Limitación de algunos movimientos para evitar que sobrepasen una amplitud determinada, en función de las necesidades de cada parte del cuerpo.

DIARTROSIS

En una articulación en bisagra o gínglimo la **superficie convexa** de un hueso se adapta a la **superficie cóncava** del otro.

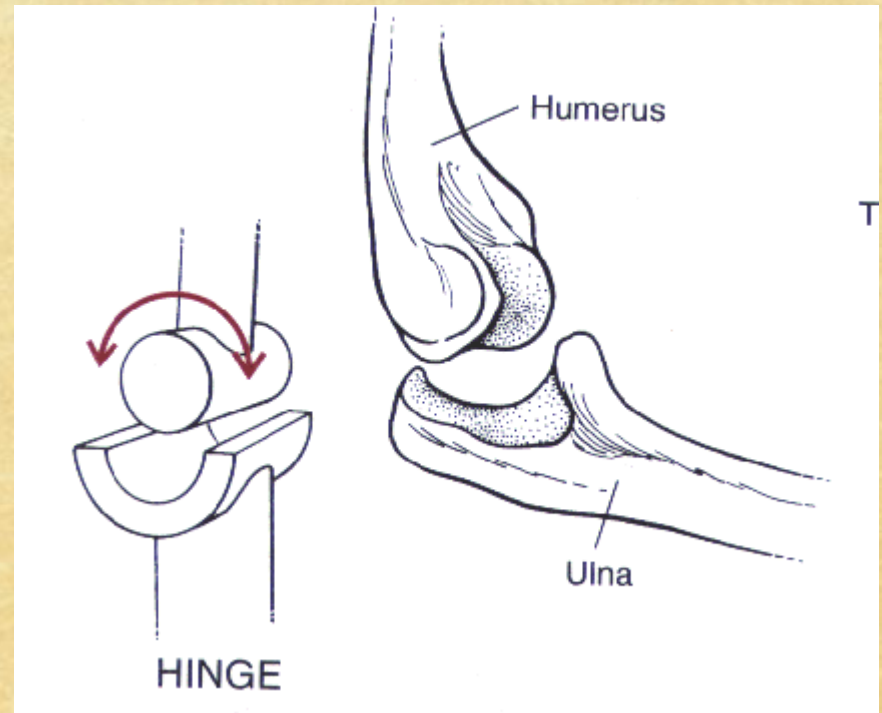


Ejemplos



El movimiento se produce fundamentalmente en un solo plano, por lo que la articulación es monoaxial o uniaxial.

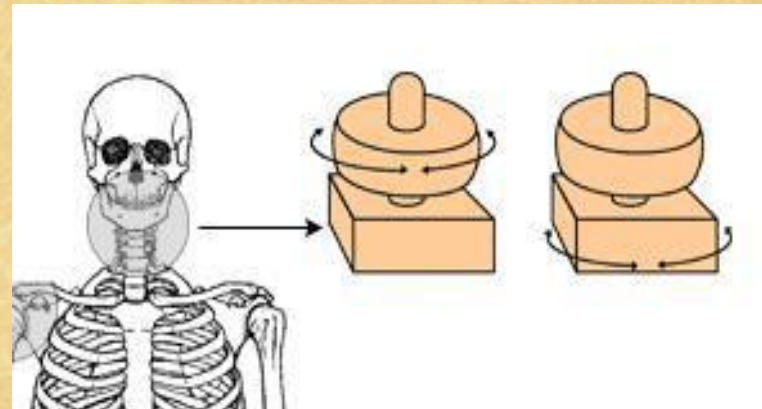
El movimiento es similar al de la bisagra de una puerta y suele ser de flexión y extensión.



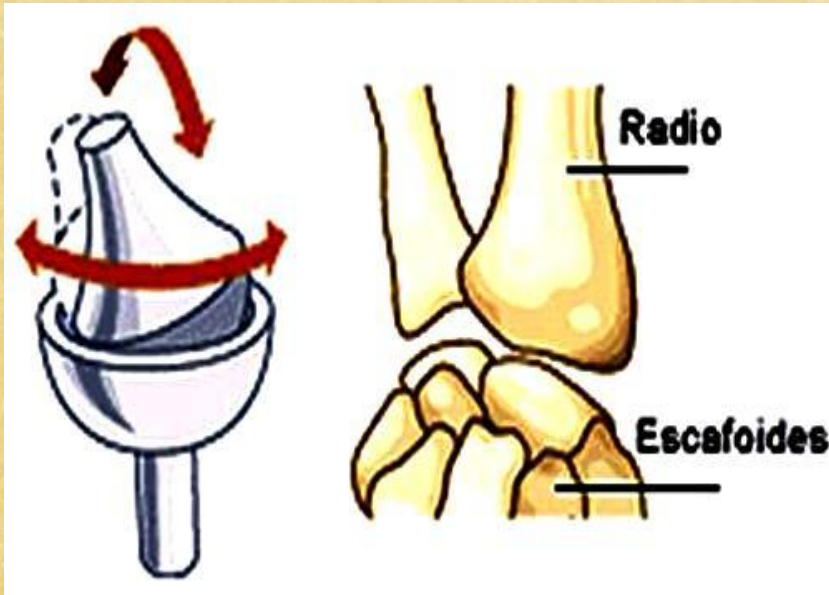
DIARTROSIS: *Articulación en pivote o trocoide*

Tiene una superficie redondeada o en forma de clavija de un hueso se articula en el interior de un anillo formado en parte por otro hueso y en parte por un ligamento.

El principal movimiento permitido es el de rotación (monoaxiales), por el que un hueso se mueve en un solo plano alrededor de su eje longitudinal.



DIARTROSIS: *Articulación condílea o elipsoidea*



En una articulación condílea o elipsoidea, un cóndilo ovalado de un hueso encaja en una cavidad elíptica de otro hueso.

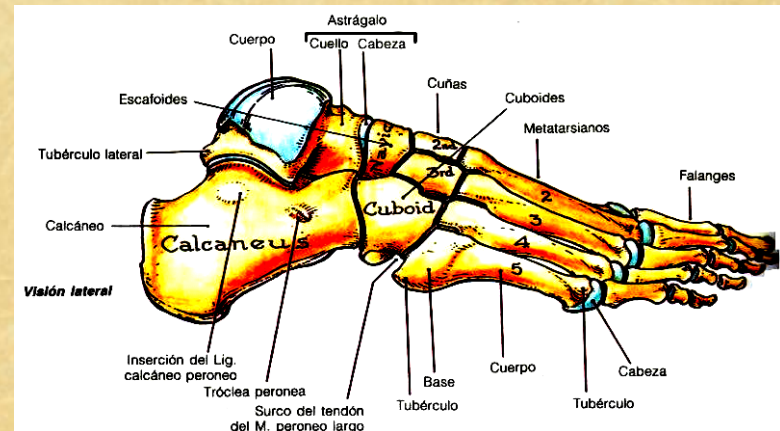
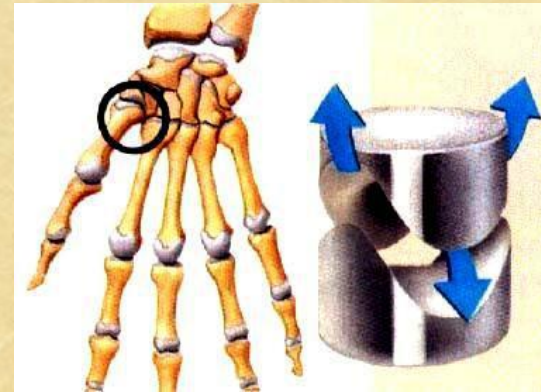
DIARTROSIS:

Articulación sellar o de encaje recíproco o en silla de montar

La superficie articular de un hueso tiene forma de silla de montar y la del otro tiene una forma parecida a la del jinete que se sienta en esa silla.

Los movimientos de las articulaciones sellares son laterales y anteroposteriores.

Son articulaciones biaxiales que también permiten la Circunducción.



DIARTROSIS:

Articulación enartrósica o esferoidea

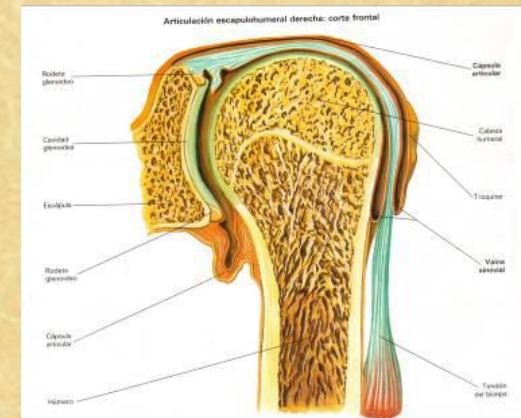
Una articulación esferoidea o enartrósica consiste en una superficie en forma de esfera que encaja en una cavidad cupuliforme de otro hueso.



Estas articulaciones son triaxiales, ya que permiten tres tipos de movimientos:

- ◆ Flexión-extensión
- ◆ Abducción-aducción
- ◆ Rotación.

La articulación del hombro también permite la Circunducción.



Elementos musculares

Músculo (función):

- ♦ Fuerza y protección
- ♦ Absorción de impactos
- ♦ Mantener postura corporal frente a una fuerza
- ♦ Permite que hueso se mueva frente a una articulación



TEJ. CONTRACTIL

Componente Elástico

FUNCION:

- Control de tensión durante la Contracción
- Transmisión y producción de carga tensil
- Conservar energía
- Prevenir el sobre estiramiento
- Retornar a la longitud Original

Componente Contráctil

Miofibrilla

FUNCION:

- Contracción

COMPONENTE DINAMICO:

CONTRACTIL

TEJ. NEURAL

Terminaciones Neurales

Nerviosas motoras: Unidad Motora

- *Neurotransmisión*

Nerviosas sensitivas: Husos, OTG

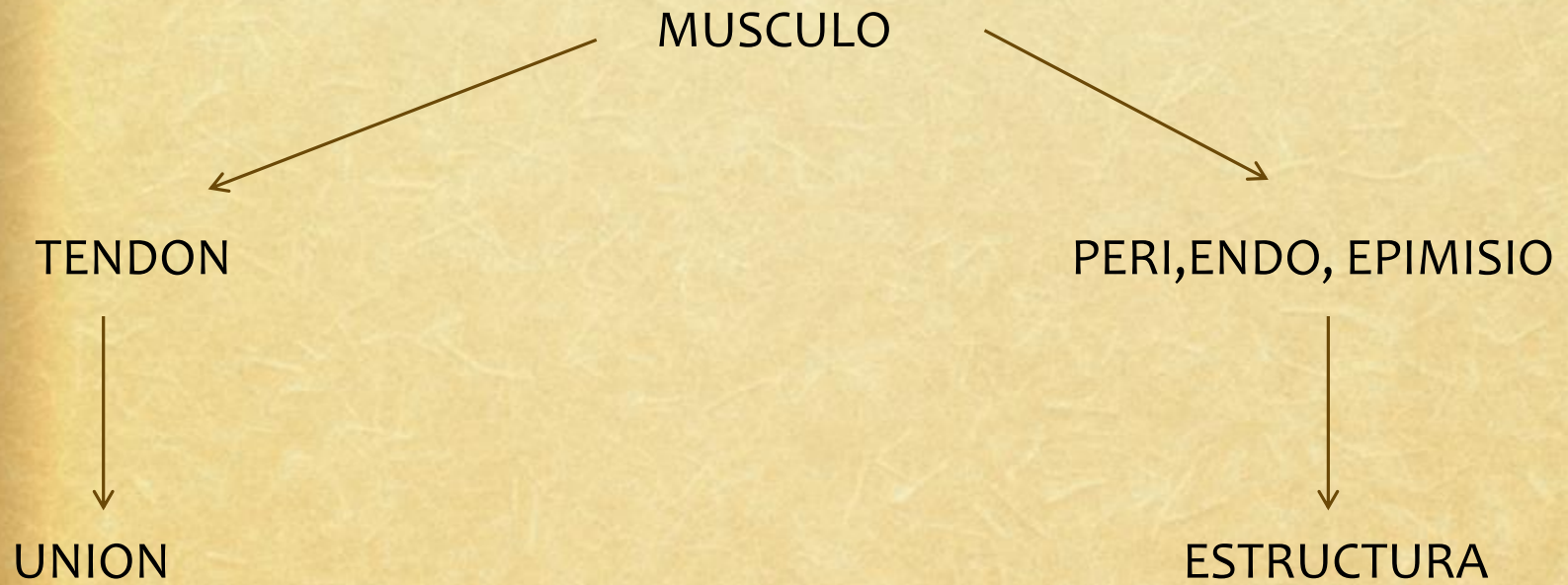
- *Propiocepción: Fibras C*

- *Nocicepción: Estimulación y transmisión, Feedback sensorio-
motor, Control motor*

TEJ. VASCULAR

Vasos Sanguíneos

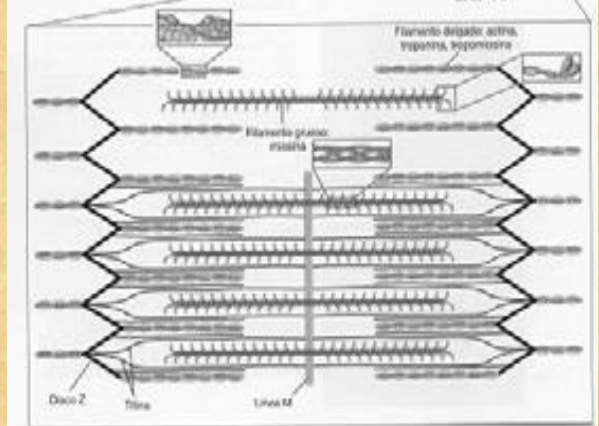
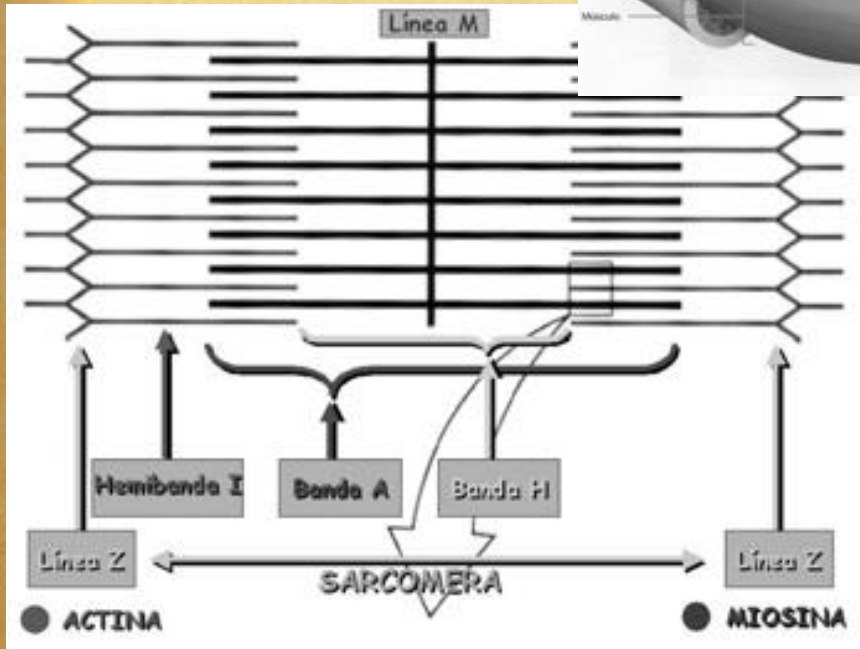
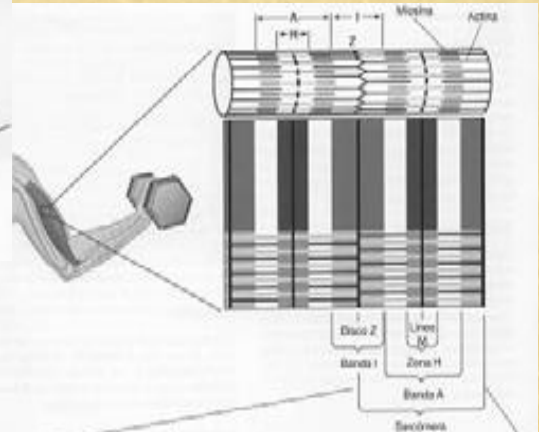
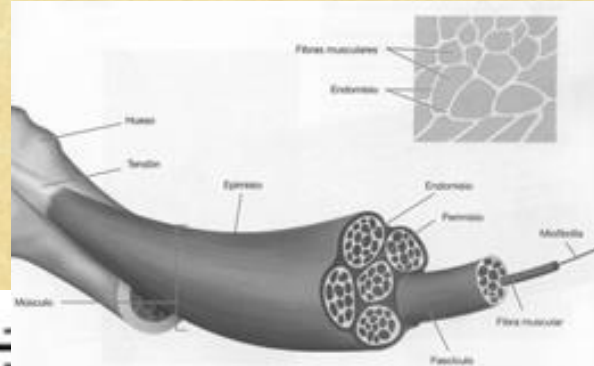
- Nutrición
- Almacén de Energía



GRACIAS A ESTOS SE TRANSMITEN LAS CONTRACCIONES

UNIDAD BASICA

◆ SARCOMERA



MÚSCULOS

- GENERADORES DE FUERZA INTERNA



- ACCION NEURAL, IONICA Y QUÍMICA

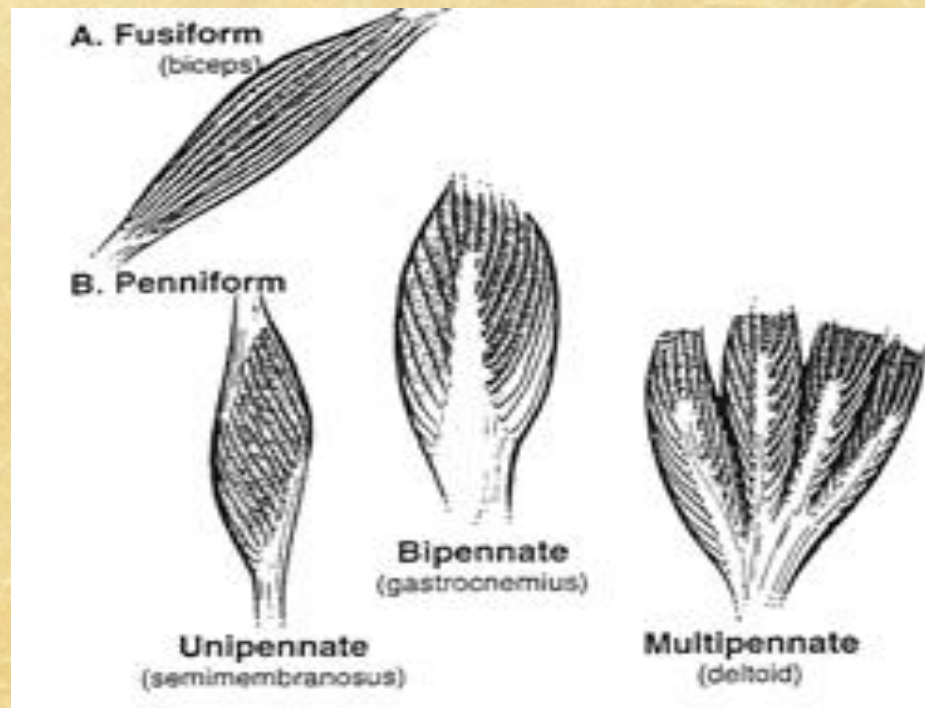


- ACCION MECÁNICA

MACROASPECTO: MÚSCULO

- Organización según la disposición de las fibras

- fusiformes
- penados
- multipenados



Tipos de fibras musculares

FIBRAS LENTAS

- Tipo I
- Oxidativas
- Musculatura Postural del cuerpo
- Ej: Sóleo
- Rojas : Mioglobina
- Baja intensidad de trabajo
- Trabajo prolongado.

FIBRAS RÁPIDAS

- TIPO II
- se dividen en
- oxidativas- glicolítica= IIa
- glicolítica = IIb
- BLANCAS
- RÁPIDA PRODUCCIÓN DE FUERZA
- FATIGA RÁPIDA
- DEPORTISTAS SALTADORES ENTRENAMIENTO

Características del tejido muscular

- **EXTENSIBILIDAD**

- Habilidad del tejido para elongarse

TEJIDO CONECTIVO

- **ELASTICIDAD**

- Capacidad del tejido para retornar a suposición de reposo

PROTECCIÓN DE LA INTEGRIDAD MUSCULAR

IRRITABILIDAD:

- Habilidad para responder a estimulación

RECLUTAMIENTO – MOVIMIENTO



CONTRACTIBILIDAD

- capacidad que tiene el músculo de acortarse frente a un estímulo

FUNCIONES DEL MÚSCULO

- Producción del movimiento
- Asistencia en la estabilidad
- Mantención de posturas y posiciones corporales

ROL DE LOS MÚSCULOS

- ♦ Motor primario
- ♦ Motor secundario
- ♦ Músculos agonistas
- ♦ M. antagonistas
- ♦ M. estabilizadores o neutralizadores (sinergistas)
- ♦ M. mono o biarticulares

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ♦ 1. Teens Health
http://kidshealth.org/teen/en_espanol/cuerpo/endocrine_esp.html#
- ♦ 2. El sistema endocrino, puede ser encontrado en la página web:
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_endocrino
- ♦ 3. Sistema endocrino puede ser visitado en la pagina web:
<http://www.solociencia.com/medicina/sistema-endocrino-conclusiones.htm>
- ♦ 4. Anatomía y fisiología. Se puede visitar en la pagina web:
<http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/anatomia-fisiologia-humana/anatomiafisiologia-humana.pdf>
- ♦ 5. Frank Netter, 2011. Atlas de anatomía Humana. Elsevier España. 5° edc.
- ♦ 6. Jacob: 2002. Atlas of Human Anatomy. Edt. Elsevier. España.
- ♦ 7. SOBOTTA. Atlas de anatomía humana. Paulsen, F. 23ª ed.© 2012. Editado por: ELSEVIER