

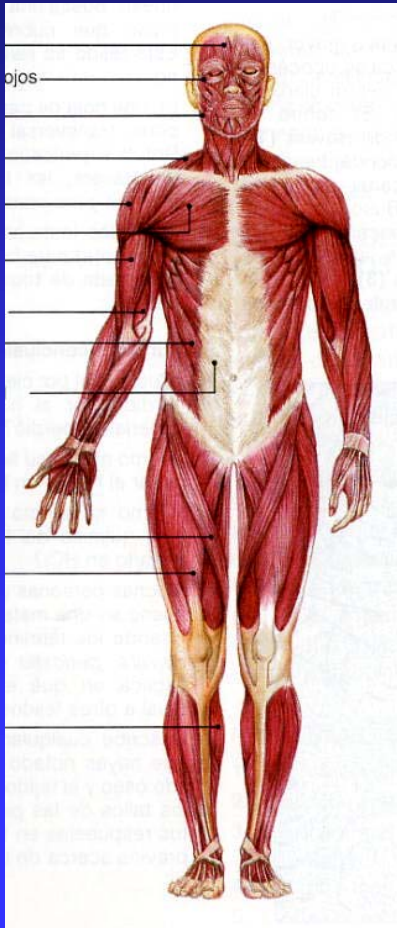


# Universidad Autónoma de Zacatecas

## Area de Ciencias de la Salud.

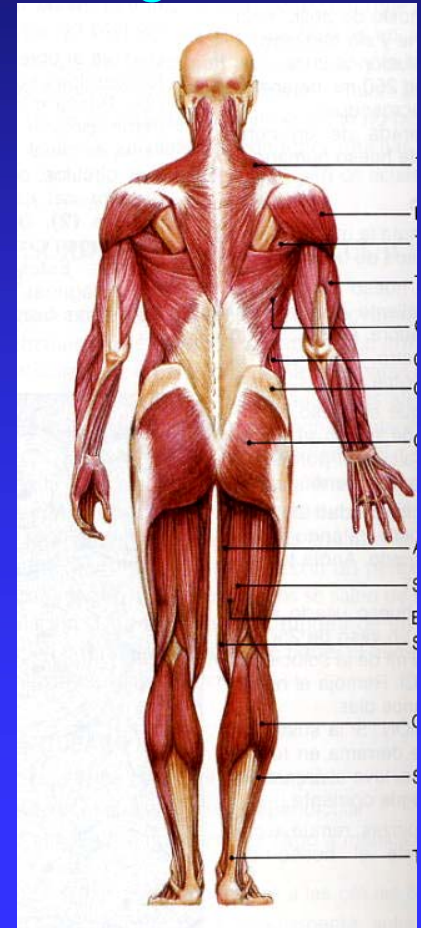
### Tronco Común.

#### UDI: Introducción a las Ciencias Morfológicas.



## “SISTEMA MUSCULAR”

Dr. Rodolfo García Montoya  
08 Octubre del 2006.



# “SISTEMA MUSCULAR”

“Comienza a manifestarse la madurez cuando sentimos que nuestra preocupación es mayor por los demás que por nosotros mismos”.

Albert Einstein

(1879-1955 Científico Alemán).

# “SISTEMA MUSCULAR”

## PROPÓSITO ACADÉMICO.

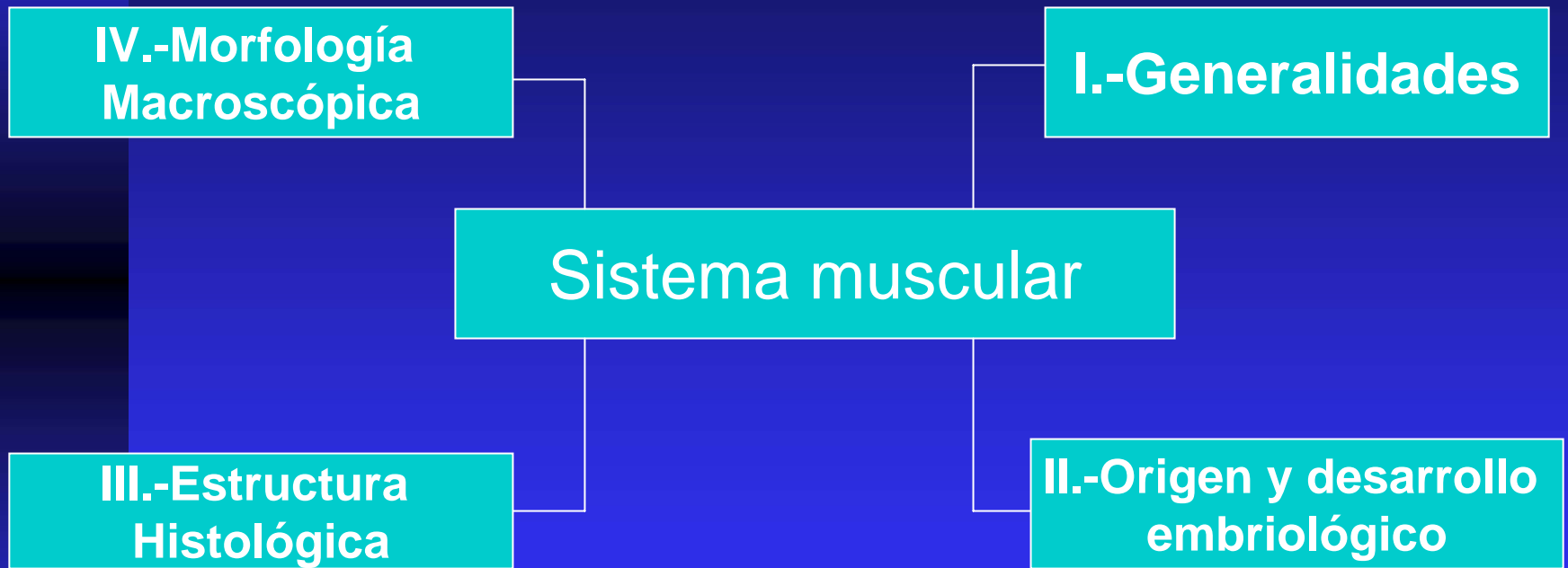
- El alumno al término de la revisión bibliográfica y elaboración de dibujos, esquemas y mapas conceptuales tendrá la capacidad de describir las características generales del sistema muscular, identificar el origen y desarrollo embrionario, la estructura histológica y macroscópica presentando dibujos con el nombre de grupos y todos los músculos del cuerpo humano.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## Preevaluación.

- 1.-Cual es el Origen del tejido muscular.
- 2.-Tipos de tejido muscular.
- 3.-Que es un músculo agonista y un antagonista de ejemplos.
- 4.-Nombre los Grupos musculares principales y todos los músculos que los conforman.
- 5.-Describa la importancia del sistema muscular en el campo de ciencias de la salud.

# “SISTEMA MUSCULAR” CONTENIDO.



# “SISTEMA MUSCULAR”

## I.-GENERALIDADES.

### Torns muscles and bursitise.

These are the most popular and most frequent muscular problems.

A torn muscle occurs when one or more muscles make an excessively brusque effort or sudden movement. In fact, just as any other mechanical structure, even muscles have a “breaking threshold”, after which, the fibres “break”. This fracture can be more or less extensive, depending of the effort that has caused it. A clear symptom of a torn muscle is a persistent muscle pain: the only cure is rest.

Bursitis is the inflammation of a mucous bursa; this is one of those small pockets, found in between muscles and joints, between tendons and bones, that allows for this elements to have the maximum mobility, and to reduce friction. Lined by cells, which under normal conditions secrete a small quantity of fluid, these pockets can get inflamed due a non-articular rheumatic process triggered by a traumatic lesion a dislocation or a bacterial infection.

If a quantity of fluids fills the pockets beyond normal levels, violent pains can develop, especially at night, and can intensify with each movement.

As the swelling increases, an increase in temperature and pressure causes pain to intensify in the affected area.

The remedies are numerous: from cold packs to surgery. Usually though, the aspiration of the fluid, the injection of an antiinflammatory liquid inside the bursa, along with cortisone, can decrease the symptoms.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## I.-GENERALIDADES.

- Constituye el 42 % del peso corporal.
- Hacen posible los movimientos de las articulaciones.
- Se identifican dos tipos por su patrón microscópico: Estriado y liso.
- El Estriado por su localización es Esquelético y Cardíaco.
- El Esquelético es de inervación voluntaria y el cardíaco y el liso involuntaria.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## I.-GENERALIDADES.

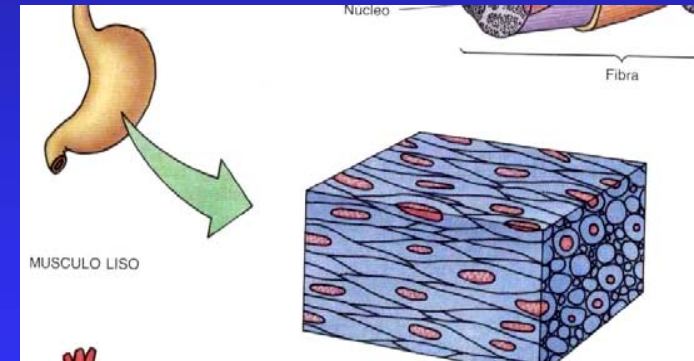
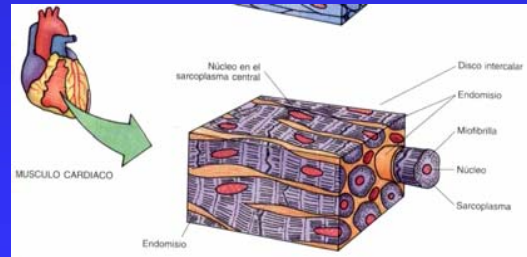
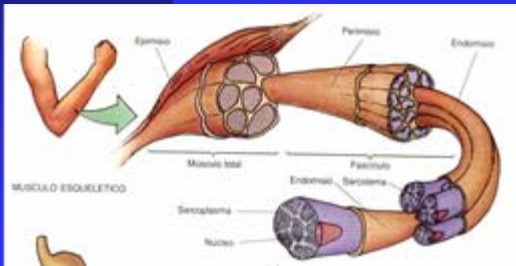
### Tipos musculares

#### Estriado

#### Liso

#### Esquelético

#### Cardiaco





# “SISTEMA MUSCULAR”

## II.-ORIGEN Y DESARROLLO EMBRIOLÓGICO.

### ■ Origen.

- Mesodermo (99 %)
- Ectodermo (1%).

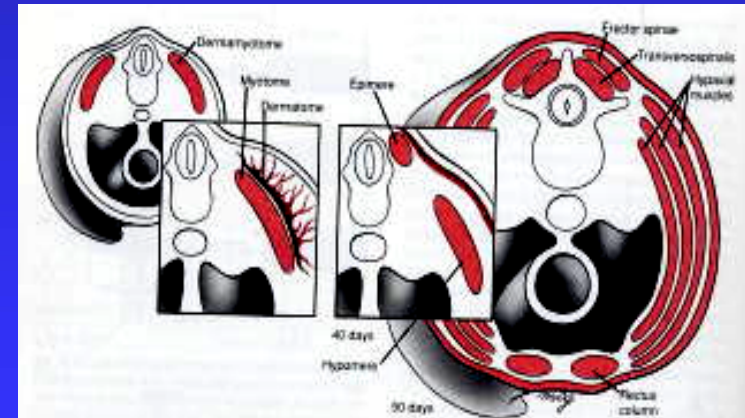
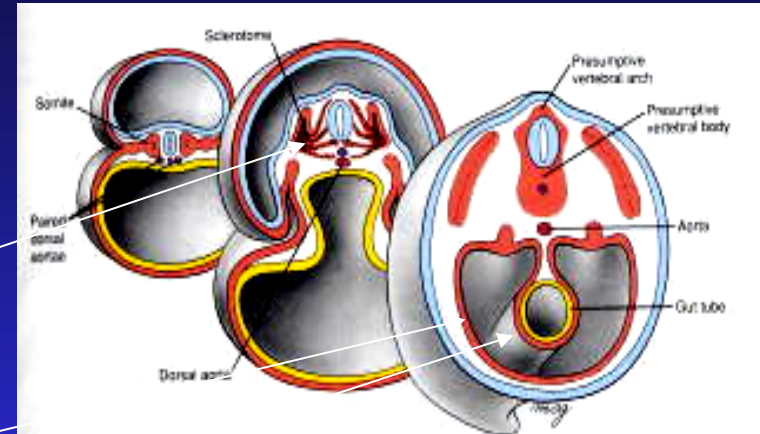
■ Somítico → esquelético

■ Somático → esquelético

■ Esplácnico → liso

■ Cefálico → esquelético

■ In-situ → liso



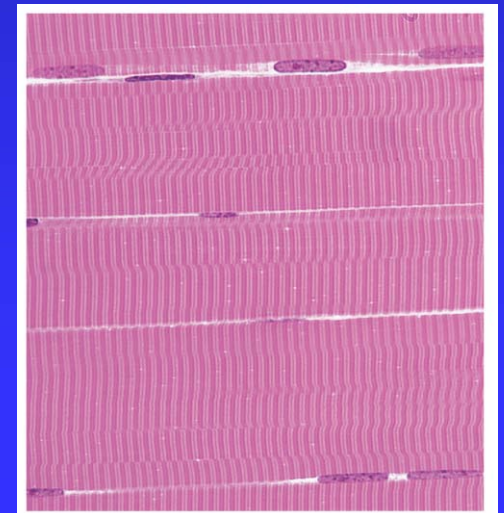
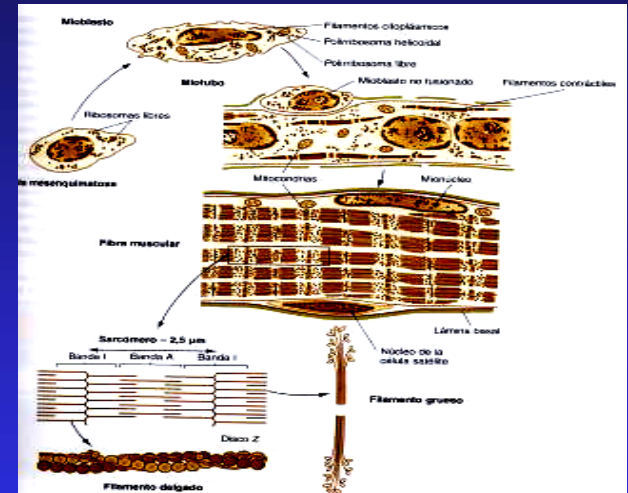
# “SISTEMA MUSCULAR”

## II.-ORIGEN Y DESARROLLO EMBRIOLÓGICO.

### Músculo esquelético.

#### Etapas:

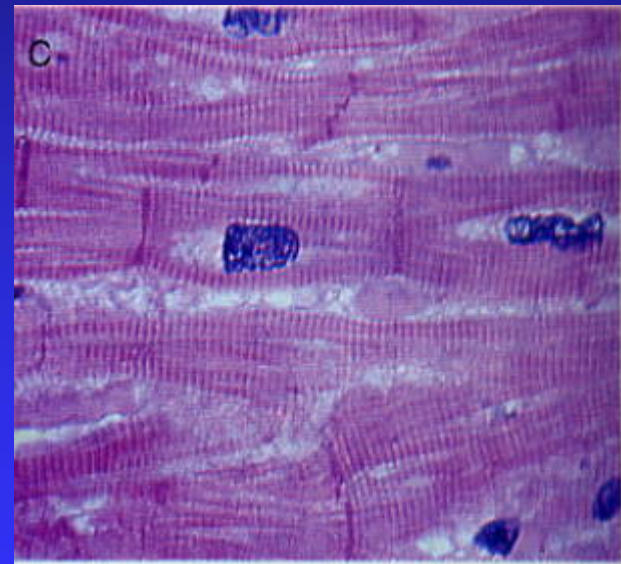
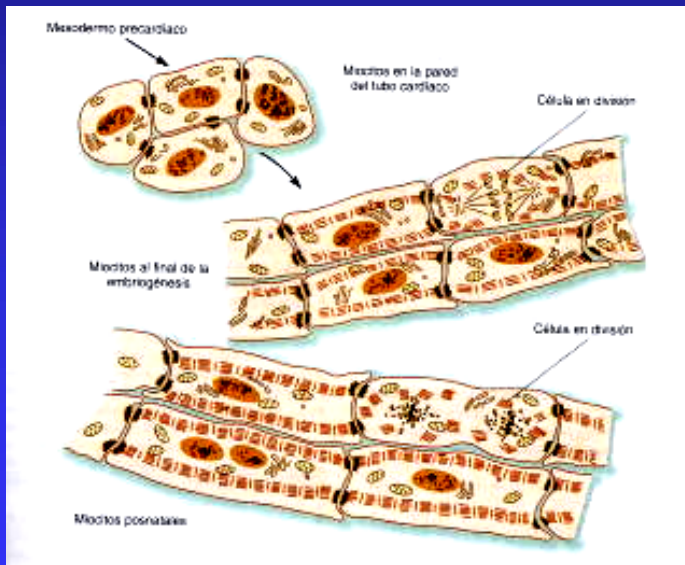
- Fusión.
- Miotubular.
- Miofilamentosa.
- Recubrimiento.



# “SISTEMA MUSCULAR”

## II.-ORIGEN Y DESARROLLO EMBRIONARIO.

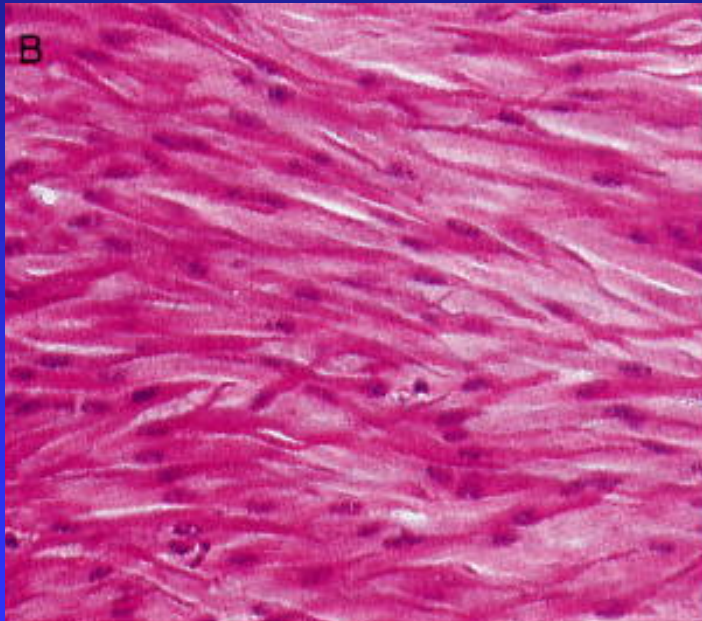
### Músculo cardiaco



# “SISTEMA MUSCULAR”

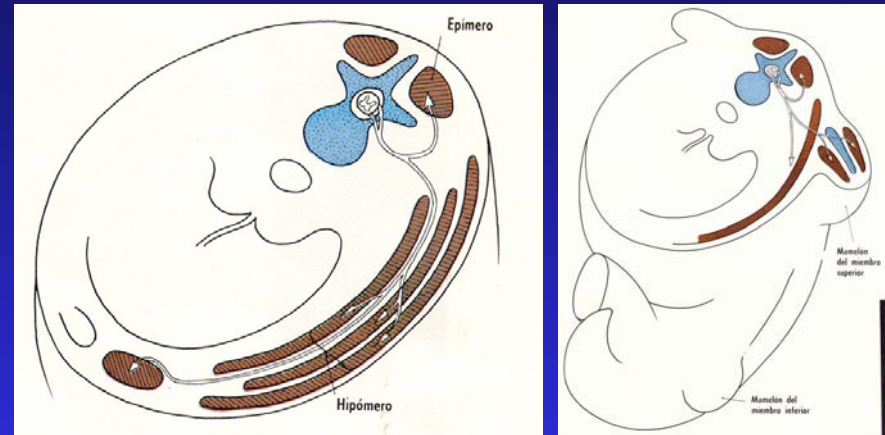
## II.-ORIGEN Y DESARROLLO EMBRIOLOGICO.

### Músculo liso

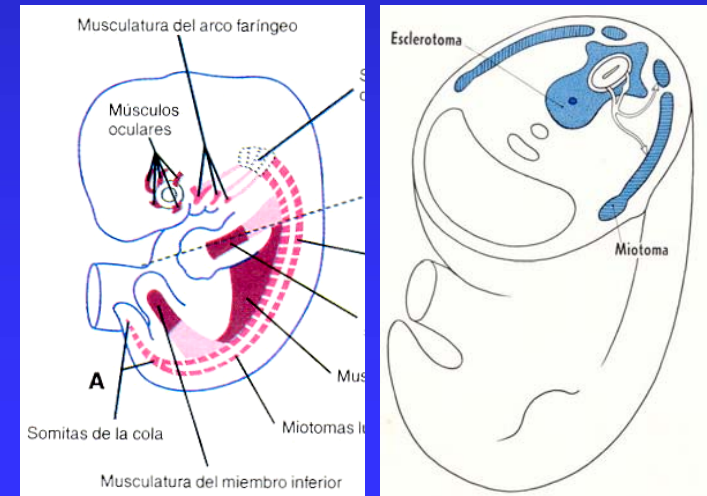


# “SISTEMA MUSCULAR”

## II.-ORIGEN Y DESARROLLO EMBRIOLÓGICO. (Morfogénesis muscular)

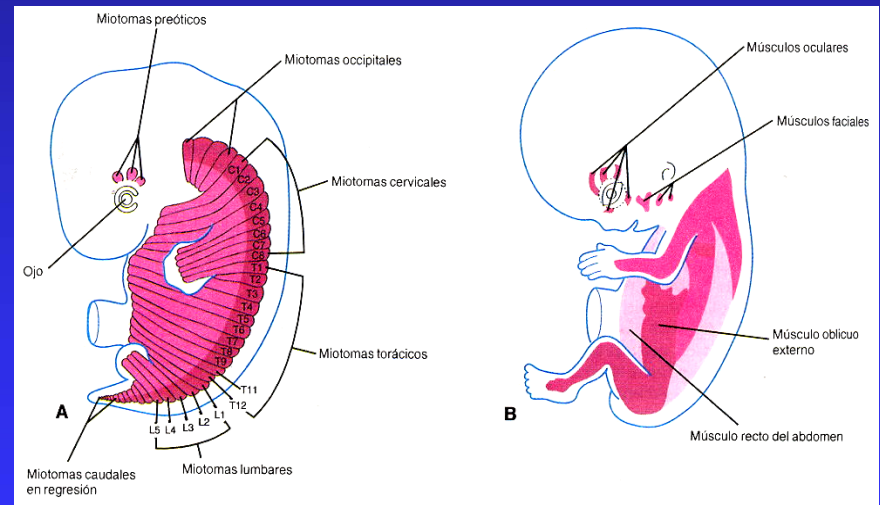
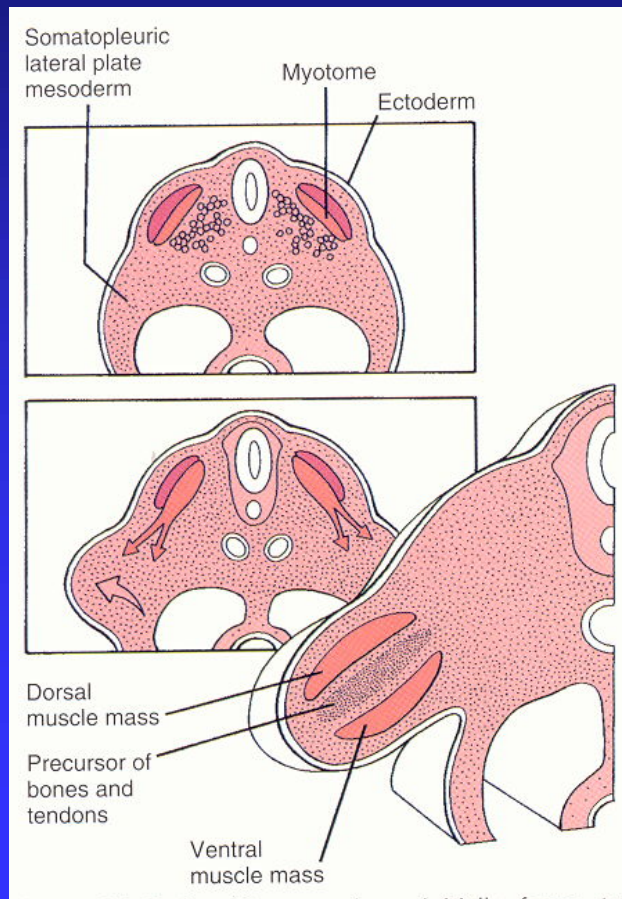


- **Somita: Miotomos**  
Epaxial → Extensores  
Hipaxial → Flexores



# “SISTEMA MUSCULAR”

## II.-ORIGEN Y DESARROLLO EMBRIOLÓGICO. (Morfogénesis muscular)



# “SISTEMA MUSCULAR”

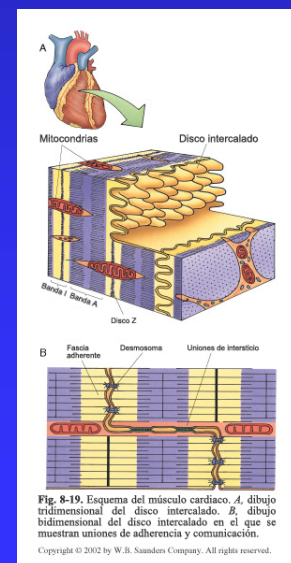
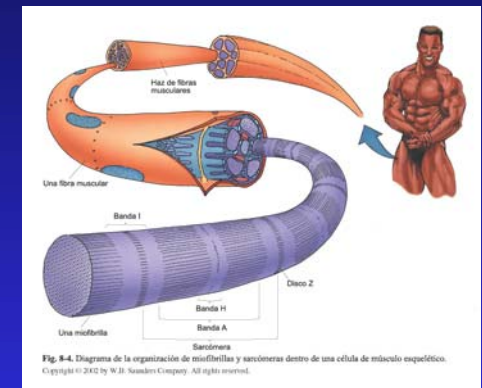
## II.-ORIGEN Y DESARROLLO EMBRIOLOGICO. (Morfogénesis muscular somítica: miotomas)

Región	Grupos Musculares	
a).-Preóptica	Músc. Extr. Ojo (6)	
b).-Occipital	Músc. de la Lengua	
<b>Porción miotomal</b>	<b>Epaxil</b>	<b>Hipoaxil</b>
c).-Cervical	<b>Escalenos (3) y Nuca (8):</b> Espelnio, Complejos ><, Transv. Rectos Post. >< Obli-cuos ><.	<b>Hioideos(8)</b> Infra y Suprahi. <b>Prevertebrales (6)</b> Recto ant. >, Recto Ant. > y largo del C.
d) Dorsal o Torácica	<b>Masa C.</b> Serratos Posteriores, Erectores CV, Transverso espinoso, Interespinoso, Intertransverso.	<b>Intercostales: Int. Est. T. del esternón</b>
e).-Lumbar	<b>Cuadrado Lumbar</b> <b>Psoas Iliaco</b>	<b>Oblicuos, Transverso Recto Ant. y Piramidal.</b>
f).-Sacroccigea	<b>Lig. Sacroccigeos posteriores.</b>	<b>Músc. del Diafragma Pélvico.</b>

# “SISTEMA MUSCULAR”

## III.-ESTRUCTURA HISTOLOGICA.

- **Constitución:** fibras musculares (células alargadas especializadas en la contracción).
- **Funciones:** locomoción, bombeo y constricción.
- **Tipos celulares:** alargadas en músculo estriado y liso.
- **Tipos de músculo estriado:** esquelético y cardiaco.



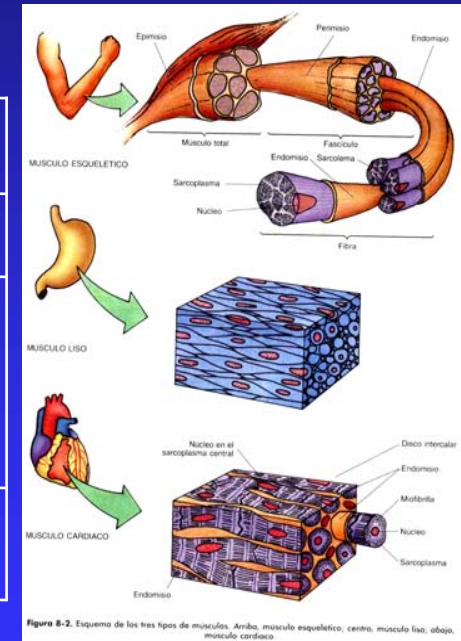


# “SISTEMA MUSCULAR”

## III.-ESTRUCTURA HISTOLOGICA.

### Tipos.

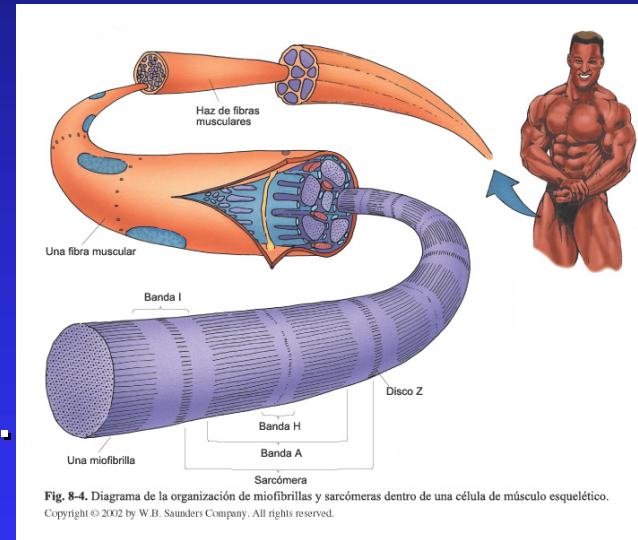
Músculo	Localización	Cantidad	Inervación
Esquelético	Asoc. hueso	++++	Voluntario
Liso	Visceras huecas, vasos sanguíneos	+++	Involuntario
Cardiaco	Corazón	+	Involuntario



# “SISTEMA MUSCULAR”

## III.-ESTRUCTURA HISTOLOGICA.

- **Color:** color rosa a rojo.  
(vascularidad-mioglobina).
- **Cubiertas:**
  - Epimisio: vaina de tejido conectivo colagenoso denso, recubre a todo el músculo.
  - Perimisio: rodea a los fascículos.
  - Endomisio: a las fibras (t.c. ret).
- **Componentes de fibra muscular:** sarcolema, sarcoplasma, retículo sarcoplásmico, sarcosomas.

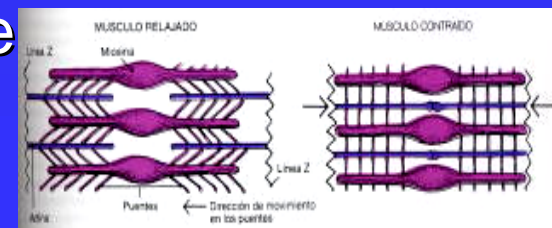
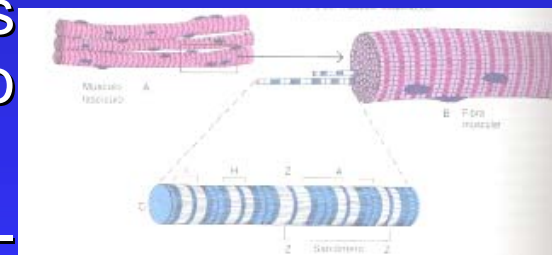
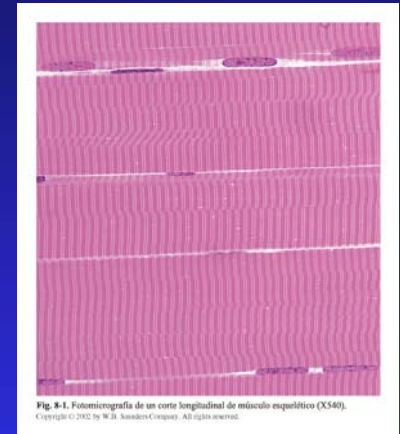


# “SISTEMA MUSCULAR”

## III.-ESTRUCTURA HISTOLOGICA.

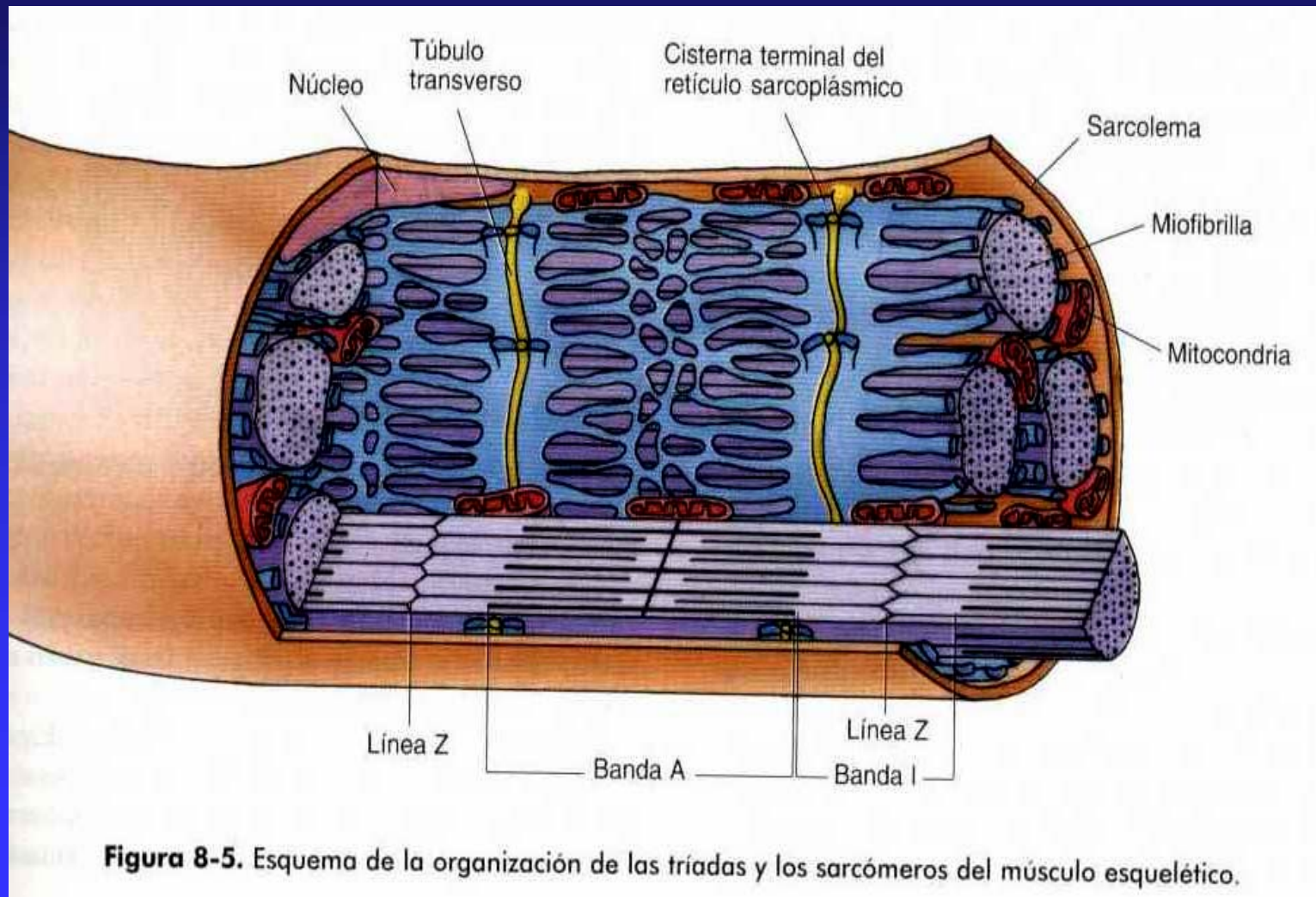
### Esquelético (2)

- La fibra muscular estriada es larga, cilíndrica, multinucleada con núcleo periférico y con estrias, distribución paralela y miden entre 10-100  $\mu\text{m}$ .
- Miofibrillas (1-2  $\mu\text{m}$  diám.), estructuras longitudinales que se extienden a lo largo de la célula.
- Estrias: Franjas alineadas de manera precisa con sus vecinas y ocupan gran parte de la célula.
- Bandas: A, I, H y el disco Z



# “SISTEMA MUSCULAR”

## III.-ESTRUCTURA HISTOLOGICA.



**Figura 8-5.** Esquema de la organización de las triadas y los sarcómeros del músculo esquelético.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## III.-ESTRUCTURA HISTOLOGICA.

### CORAZON

- **Localización:** Corazón y venas pulmonares.
- **Red anastomosante láminar:** Organización de las células cardiacas.
- **Fibras:** Mononucleadas y miden 15 um de diámetro y 80 um de longitud.
- **Propiedades:** Ritmicidad inherente y contracción espontánea.
- **Discos intercalares:** Uniones termino-terminales, separadas por menos de 20 nm.

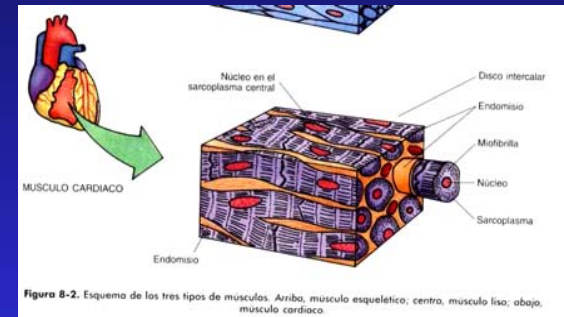


Figura 8-2. Esquema de los tres tipos de músculos. Arriba, músculo esquelético; centro, músculo liso; abajo, músculo cardíaco.

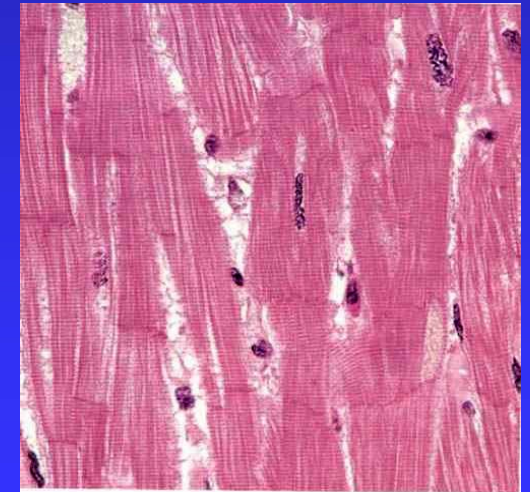


Figura 8-16. Fotomicrografía del músculo cardíaco en corte longitudinal (x 540).

# “SISTEMA MUSCULAR”

## III.-ESTRUCTURA HISTOLOGICA. MUSCULO LISO

- **Localización:** Paredes de vísceras huecas, Vasos sanguíneos, dermis, conductos de glándulas y vías respiratorias.
- **Estrias:** Ausentes.
- **Forma:** fusiformes alargadas.
- **Dimensiones:** 0.2 mm diám y 5-6 um de long. algunas sintetizan proteínas (colágena, elastina, gag y f.c.)
- **Ley “del todo o nada”.** No aplica.

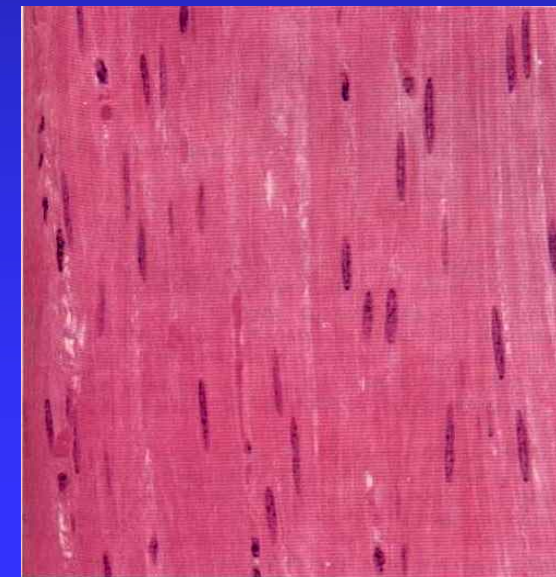
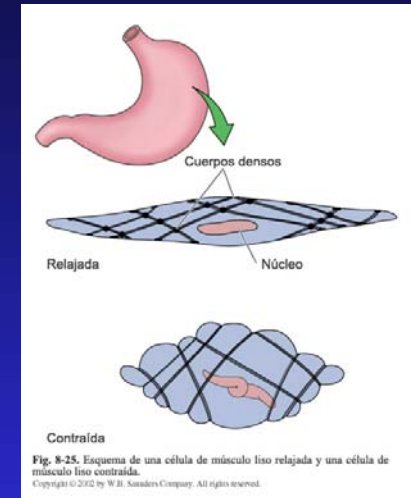


Figura 8-22. Fotomicrografía del músculo liso en corte longitudinal (x 540).

# “SISTEMA MUSCULAR”

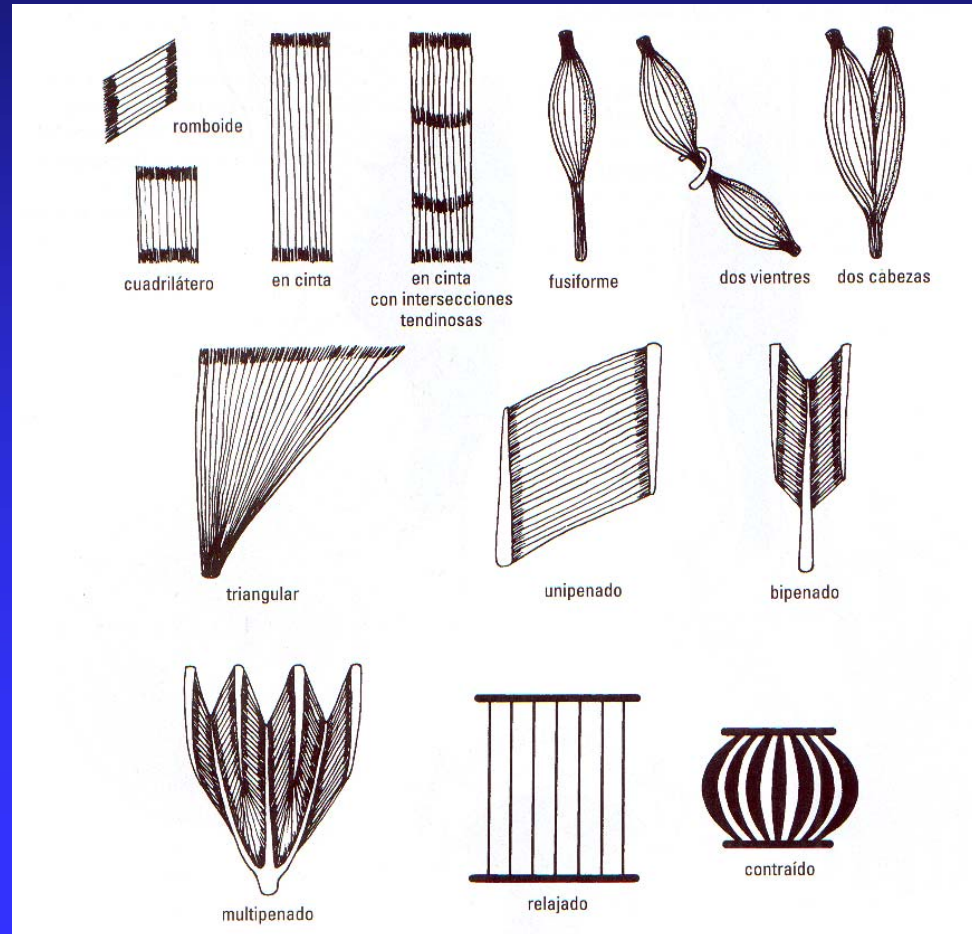
## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. CONSIDERACIONES GENERALES

- Los músculos son superficiales (cutáneos) y profundos (subaponeuróticos).
- Son músculos **voluntarios**.
- Pesan 30 Kg. en un individuo de 70 Kg.
- Hacen posible los movimientos de las articulaciones.
- En general son paralelos al eje del miembro o mas o menos rectilíneos, algunos se reflejan en su trayecto.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. CONFORMACION EXTERIOR

- Por su forma pueden ser: **Anchos, largos y cortos.**





# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. CONFORMACION EXTERIOR

- **Inserciones:** Piel, Mucosas, Hueso, Aponeurosis o Sinoviales.
- Tienen **dos o mas** inserciones.
- **Punto movable (Inserción)** con mayor movilidad.
- **Punto fijo (Origen):** inserción con menor movilidad.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. CONFORMACION EXTERIOR

- **Movimiento:** Acción o actividad muscular.
- **Relaciones:** Huesos, articulaciones, aponeurosis, vasos, nervios y músculos próximos.
- **Anomalías:** Numerosas en forma y constitución, relaciones e inserciones.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. ESTRUCTURA

- **Vientre:** Parte roja, blanda, contráctil. formado por fibras es el MPD.
- **Tendón:** Parte blanda, firme, no contráctil, Tejido fibroso localizado en los extremos del músculo y a través del cual se inserta.
- **Aponeurosis:** Vaina delgada fibrosa y fuerte de tejido fibroso con la que se insertan los músculos aplanados.
- **Rafe:** Interdigitación de los extremos tendinosos de fibras de músculos planos.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA.

### ANEXOS DE LOS MÚSCULOS

- Aponeurosis
- Vainas fibrosas de los tendones
- Vainas sinoviales de los tendones
- Bolsas serosas.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA.

### Rol de los músculos

- Motor principal
- Antagonista
- Fijador
- Sinergista

# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA.

### Motor principal

- Cuando forma parte de un grupo y tiene a su cargo un movimiento particular.
- Ejem. El cuadriceps es un motor principal en el movimiento de extensión de la articulación de la rodilla.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA.

### Antagonista

- Cualquier músculo que se opone a la acción del motor principal.
- El bíceps femoral o crural se opone a la acción del cuadriceps crural.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA.

### Fijador

- Es un músculo que se contrae en forma isométrica (es decir, la contracción incrementa el tono pero no produce movimiento por si misma), esto es para estabilizar el origen del motor principal.
- Ejem. Los músculos que fijan la cintura escapular con el tronco, para permitir que actúe el deltoides.



# “SISTEMA MUSCULAR”

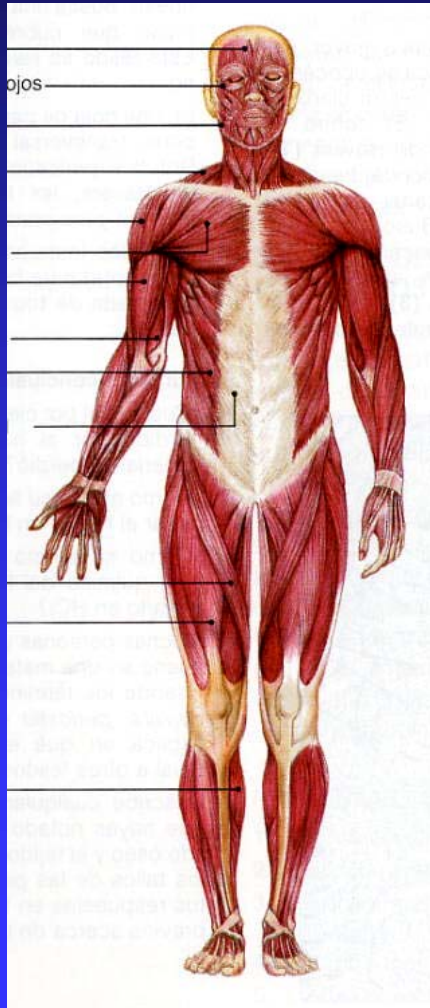
## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA.

### Sinergista

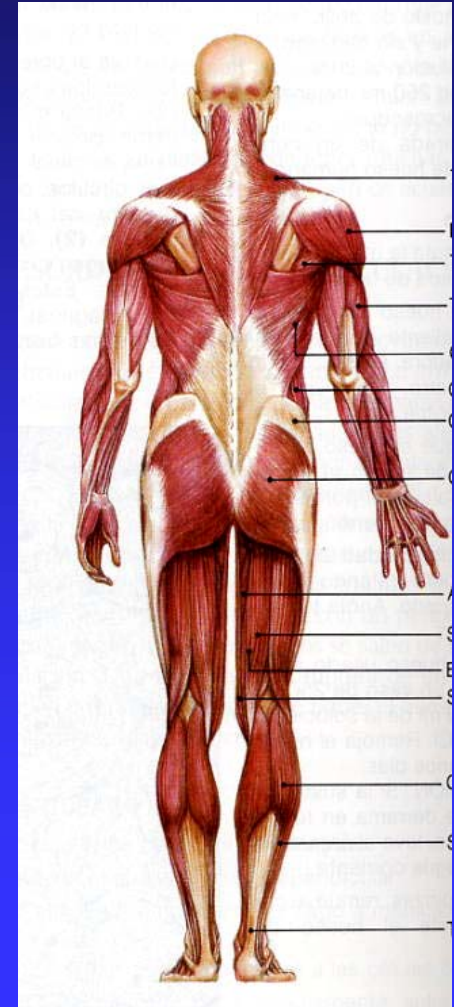
- El músculo principal actúa en una articulación, pero antes de llegar a esta atraviesa sobre otras articulaciones intermedias a las cuales evita movimientos indeseables.
- Ejem. Los músculos del antebrazo que actúan sobre los dedos, estabilizan la articulación de la muñeca.

# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. NOMENCLATURA Y GRUPOS



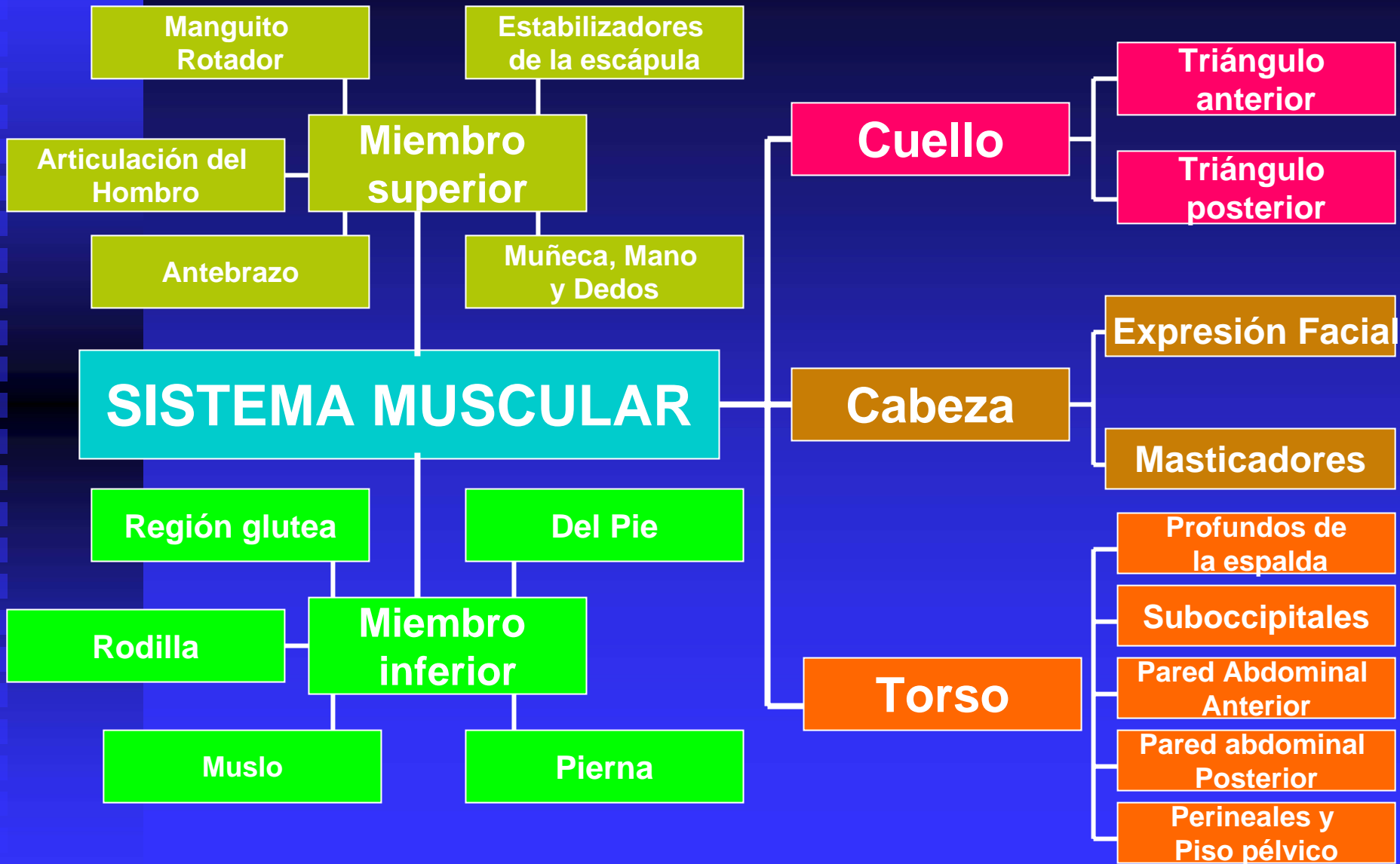
◆ **Número.**  
501\* músculos.



\* Según L.Testut, A. Latarget

# “SISTEMA MUSCULAR”

IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA.  
Nomenclatura y Grupos musculares.



# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. Nomenclatura y Grupos musculares.

### ■ CABEZA:

-Expresión Facial: **Frontal, Occipital, Superciliar, Orbicular de los Párpados, Piramidal, Transverso, Mirtiforme, Dilatador de la Nariz, Orbicular de los labios, Buccinador, Elevador común del ala de la nariz y del LS, Elevador del labio superior, Canino, Cigomáticos ><, Risorio de Santorini, Triangular de los labios, Cuadrado y Borla de la barba, Platisma.**

-Masticadores: **Temporal, Masetero y Pterigoideos interno y externo.**

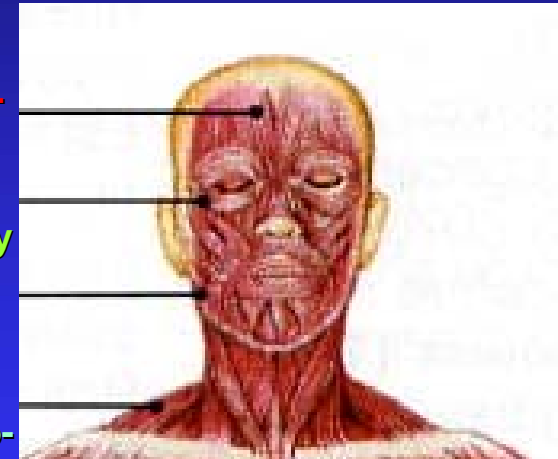
### ■ CUELLO:

**Esternocleidomastoideo.**

-T. Anterior: **Suprahioideos (4): Milohioideo, Hiogloso, Estilogloso, Digástrico.**

**Infrahioideos: (4) Omohioideo, Tirohioideo, Esternotiroideo, Esternocleidohioideo.**

-T. Posterior: **Esplenios C y C, Angular del omoplato, Escalenos: Anterior, Medio y Posterior.**



# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. Nomenclatura y Grupos musculares.

### ■ TORSO: Músculos Profundos de espalda y cuello.

#### \*Músculos Profundos de la espalda.

- Serratos Posteriores: Superior e inferior.
- Esplenios: Cabeza y Cuello.
- Erectores de la CV: Espinoso, Dorsal Largo, Iliocostal.
- Transverso espinoso: Semiespinales de la Cabeza, Cervical, Espinal, Multifido, Elevadores y Rotadores.
- Intertransversos.
- Interespinosos.

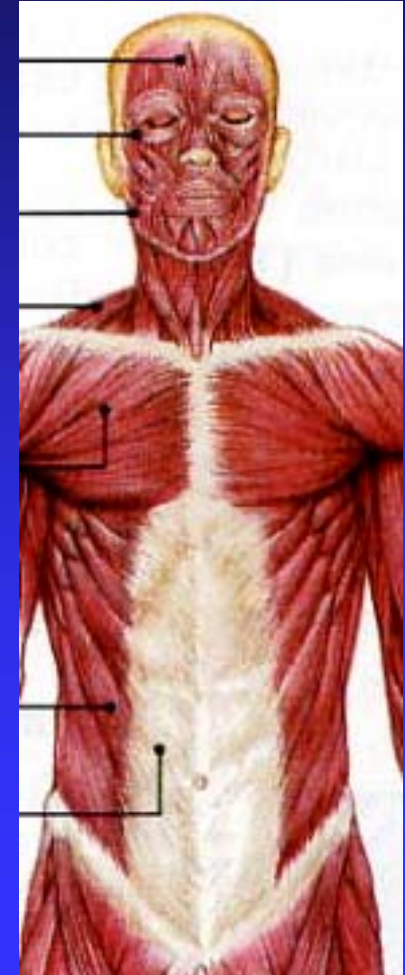
\*Suboccipitales Profundos: Esplenio, Complejos ><, Transverso, Rectos posteriores ><, Oblicuos ><.



# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. Nomenclatura y Grupos musculares.

- **TORSO: Pared abdominal anterior:**
  - \*Recto Anterior, Piramidal, Oblicuos ><, Transverso.
- **TORSO: Pared abdominal posterior:**
  - \*Cuadrado Lumbar, Psoas Iliaco, Intercostales int. y ext. Diafragma torácico.
- **TORSO: Perineo y Piso Pélvico: Musc. Transverso del Perine:**
  - \*Triángulo UroGenital: Isquiocavernoso, Bulboesponjoso, Transverso del perine y Diafragma Urogenital.
  - \*Triángulo Anal: Elevador del Ano, Esfínter externo del ano y lig. Anococcigeo.



# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. Nomenclatura y Grupos musculares

### ■ MIEMBRO SUPERIOR:

#### \*Estabilizadores de la escápula:

- Trapezio, Romboides S. e I. Elevador de la escapula, Serrato > y Pectoral <.
- (Retracción, Tracción adel. Elevación, Represión y Rotación hacia arriba).

#### \*Manguito Rotador:

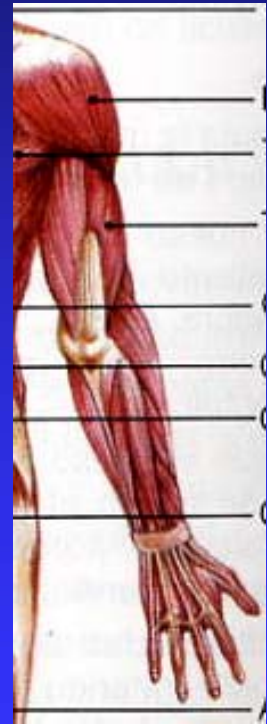
- Supraespinoso, Infraespinoso, Redondo menor y Subescapular.
- (Rotadores del húmero, protectores).

#### \*De la Articulación del Hombro:

- Deltoides, Pectoral Mayor, Dorsal Ancho, Redondo >, Coracobraquial.

#### \*Antebrazo:

- Flexores: Biceps Braquial, Braquial anterior, Supinador largo, Pronador redondo.
- Extensores: Triceps Braquial, Ancóneo.
- Supinadores: Supinador Corto, Biceps Braquial.
- Pronadores: Pronadores Redondo y Cuadrado.



# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA.

### Nomenclatura y Grupos musculares

#### \*Muñeca, mano y dedos:

- Flexores: Cubital Ant., Palmares ><, FC sup. y profundo de los dedos.
- Extensores: Cubital Posterior, Ext. del meñique, Extensor común de los dedos, Extensor del índice, Pimero y segundo radial externo.

#### \*Músculos que actúan sobre el pulgar:

- Extensor Largo
- Extensor Corto
- Abductor largo
- Flexor largo.

#### \*Músculos de la mano:

- Eminencia Tenar: Oponente del pulgar, Abductor y flexor corto del pulgar.
- Eminencia Hipotenar: Oponente, Flexor corto y abductor del meñique.
- Músculos profundos: Abductos del pulgar, Interoseos palmares y dorsales y Lumbricales.





# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. Nomenclatura y Grupos musculares

### ■ MIEMBRO INFERIOR:

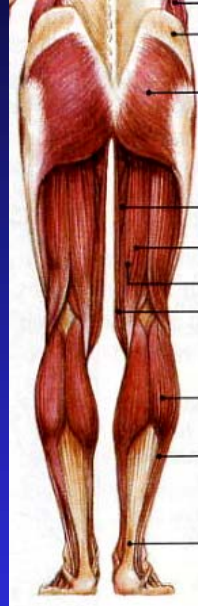
\*Región Glútea: Glúteo Mayor, Medio y Menor, Tensor de la Fascia Lata.

\*Rotadores Laterales Profundos: Piriforme, Obturadores interno y externo, Cuadrado crural y Géminos Superior e Inferior.

\*Muslo: Cara Anterior: Cuadriceps Crural (Recto anterior, Vasto Interno, Medio y Externo), Sartorio. (Funciones: Extensores de la pierna y Flexores de la Cadera).

Cara Posterior: Semimebranoso, Semitendinoso, Biceps Crural. (Funciones: Flexores de la rodilla y extensores de la cadera).

Cara Interna: Pectíneo, Aductores: Menor, Medio y Mayor, Recto Interno.



# “SISTEMA MUSCULAR”

## IV.-MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA. Nomenclatura y Grupos musculares



- \*Pierna: -Cara Lateral: Peroneos Laterales largo y corto.
  - Cara Anterior: Tibial anterior, Extensor común de los dedos, Extensor del dedo grueso, Peroneo anterior.
  - Cara Posterior: Tibial Posterior, Flexor común de los dedos, Flexor largo del dedo grueso, Poplíteo, Plantar delgado, Soleo, Gemelos.
- \*Pie: Extensor corto de los dedos, Extensor corto del dedo grueso, Aductor del dedo grueso, Flexor corto del dedo grueso, Inter-oseos, Flexor corto del dedo pequeño, Oponente del dedo pequeño, Cuadrado plantar, Abductor del dedo grueso, Abductor del dedo pequeño, Lumbricales, Flexor corto plantar, Aponeurosis plantar.



# “SISTEMA MUSCULAR”

“En verdad no puedes desarrollarte si sabes las respuestas antes que las preguntas”

Wayne W. Dyer

Nacido en 1940

Periodista Estadounidense

# “SISTEMA MUSCULAR”

## Preevaluación.

- 1.-Cual es el Origen del tejido muscular.
- 2.-Tipos de tejido muscular.
- 3.-Que es un músculo agonista y un antagonista de ejemplos.
- 4.-Nombre los Grupos musculares principales y todos los músculos que los conforman.
- 5.-Describa la importancia del sistema muscular en el campo de ciencias de la salud.

# “SISTEMA MUSCULAR”



FIN

# “SISTEMA MUSCULAR”

## I.-GENERALIDADES.

- Un **Desgarro muscular** ocurre cuando uno o mas músculos realizan un esfuerzo excesivo o movimiento repentino.
- Todos los músculos tienen un umbral de resistencia como cualquier estructura mecánica después del cual las fibras se rompen.
- Las lesiones pueden ser mas o menos extensas dependiendo del esfuerzo que las ha causado.
- El síntoma mas común es el dolor. El tratamiento es el reposo.
- La **Bursitis** es la inflamación de la mucosa de la bolsa serosa, estructura localizada entre los músculos y las articulaciones, entre tendones y huesos (alta movilidad y disminución de fricción).
- Causados por procesos reumáticos no articulares y desencadenados por lesión traumática, dislocación o infección bacteriana.