



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	<b>2</b>	<b>1 / 215</b>

## **CARRERA DE MEDICO CIRUJANO**

### **MANUAL DE PRACTICAS DE MORFOLOGÍA**

#### **DISECCIÓN**

**Vicente José Cárdenas Tovar**  
**Ex Profesor de Morfología de Los Sistemas.**

**Rossana Alcaraz Ortiz**  
**Profesor Tiempo Completo, carrera Médico Cirujano**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>2 / 215</b>

## CONTENIDO

Presentación	3
Listado de profesores que elaboraron introducciones por región	4
Datos generales del laboratorio de Morfología – Disección	5
Lineamientos	5
Región Anterior del Cuello	6
Region del Tórax	15
Región Anterolateral Del Abdomen	24
Regiones Perineales	36
Región Cervico Dorso Lumbar	44
Nuca	
Lumbar	
Región Hombro	66
Región Deltoidea	69
Region Escapular	75
Región Axilar	81
Región Braquial Anterior	93
Región Braquial Posterior	100
Región Antebraquial Anterior	106
Región Antebraquial Posterior	118
Región Dorsal de la Mano	131
Región Palmar	138
Región Glútea	146
Región Femoral Anterior	154
Región Femoral Posterior	162
Región Tibial Anterior	172
Región Tibial Posterior	178
Región Plantar	189
Bibliografía	199
Anexos	200
Anexo 1 evaluación	
Anexo 2 reglamento de la ley general de salud en materia de control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos.	
Anexo 3 Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>3 / 215</b>

### **Presentación:**

El presente Manual está destinado a los estudiantes del segundo año de la carrera de Médico Cirujano de morfofisiología, fue preparado como guía para un estudio autodirigido; brinda información sobre las practicas de disección, especificando la técnica paso a paso, los contenidos vertidos, sirven para apoyar el entendimiento de la anatomía en los futuros médicos, esta integrado con la descripción detallada de las prácticas de laboratorio por región anatómica, dado las características del programa y el material biológico con que se cuenta en el anfiteatro, solo podrá realizar algunas de las regiones durante el curso del año, el numero de regiones depende de la complejidad de cada una de ellas, buscando el aprovechamiento óptimo de enseñanza que brinda el cadáver.

Como se sabe los manuales de disección anatómica en cadáveres humanos, continúan invariables desde hace mucho tiempo, en el presente se busco dar una forma simple, para hacer sencilla la descripción y aumentar el interés del estudio de ésta disciplina; su estructuración permite revisar cada región antomica de una manera sistemática y metodológica, pero no por eso deja de ser flexible de acuerdo a las necesidades que se consideren pertinentes en el desarrollo de la actividad.

Se recomienda a los estudiantes leer con mucha atención el primer capítulo (lineamientos generales) para conocer: la modalidad de evaluación del aprovechamiento escolar y la forma en que se integran las calificaciones.

Quiero expresar mi sincero y especial agradecimiento a los profesores y pasantes en servicio social que colaboraron en la elaboración la introducción en cada practica, como a continuación se enlista.

Dra. Rossana Alcaraz Ortiz



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>4 / 215</b>

### Listado de profesores y pasantes que elaboraron las introducciones y actualizaron la bibliografía por región

#### Región

Anterior del Cuello	Dolores Patricia Delgado Jacobo
Tórax	Dolores Patricia Delgado Jacobo
Anterolateral del Abdomen	Dolores Patricia Delgado Jacobo
Perineales	Carolina Sauer Ramírez
Cervico dorso lumbar	Carolina Sauer Ramírez
-nuca	
-lumbar	
Hombro	María del Rocio Carmona Rodríguez (pss)
Deltoide	Juan Carlos Del Razo Becerril
Escapular	Juan Carlos Del Razo Becerril
Axilar	Juan Carlos Del Razo Becerril
Braquial Anterior	Lourdes Hernández Mendoza
Braquial Posterior	
Antebraquial Anterior	
Antebraquial Posterior	
Dorsal de la Mano	José Ponce Coria
Palmar	José Ponce Coria
Glútea	Sandra Hernández Martínez (pss)
Femoral Anterior	Estrella Violeta Flores Guzmán (pss)
Femoral Posterior	Estrella Violeta Flores Guzmán (pss)
Tibial Anterior	Sandra Hernández Martínez (pss)
Tibial Posterior	Juan Carlos Trejo Rodríguez
Plantar	Estrella Violeta Flores Guzmán (pss)
	Sandra Hernández Martínez (pss)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>5 / 215</b>

## Datos generales

### Laboratorio de Morfología – Disección

Nombre	Mor fisiología de los Sistemas
Tipo	Práctica
Ubicación	2º. año
Duración	Anual – 8 módulos; 2 horas practicas por semana
Carácter	Obligatorio
Requisitos	Cursar el primer año de la carrera
Plan de estudio	Modular

### Lineamientos generales:

En el laboratorio de Morfología.- Disección, el proceso de evaluación formativa cobra mayor importancia pues durante el práctica donde tiene lugar la mayor parte del proceso formativo del alumno.

La evaluación se realizará a partir del conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por el alumno en forma individual y como equipo de trabajo, al terminar cada práctica por el profesor de laboratorio con base en el listado de evaluación. (Anexo 1)

Para trabajar en el área de disecciones el alumno deberá contar con uniforme completo con filipina o bata blanca de manga larga, estuche de disección completo (mango de bisturí, pinza de disección con y sin dientes, porta agujas, tijera de Mayo curva y recta, dos separadores de Farabeuf y agujas de sutura curvas), hilo de algodón # 10 y guantes para cirujano de látex. Además de su material de aseo personal.

### Normas de seguridad

**Desechos de tejidos:** Colocarlos en bolsas de polipropileno de color rojo.

**Material punzocortante:** Envase color rojo.

### Normatividad

Reglamento de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos.

Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	6 / 215

## REGIÓN ANTERIOR DE CUELLO

### Objetivo:

Conocer y describir la región anterior de cuello, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región anterior de cuello, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Dolores Patricia Delgado Jacobo, Profesora titular de morfofisiología de los sistemas)*

Segmento corporal entre la cabeza y el tórax, con forma cilíndrica.<sup>1</sup> Se le consideran, desde el punto de vista anatomotopográfico cuatro caras: anterior, posterior o nuca y dos laterales.<sup>1</sup> Límite superior, de adelante hacia atrás a) sínfisis del mentón, b) borde inferior de la mandíbula, maxila inferior, c) borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula, d) hasta el nivel inferior de la articulación temporomandibular e) hasta la protuberancia occipital externa pasando por las líneas nucales superiores.<sup>1</sup> Límite inferior, base de cuello, de adelante atrás a) esternón borde superior, b) incisura yugular, c) clavículas, cara superior, hasta la articulación acromio- clavicular, d) posteriormente se traza una línea convencional horizontal que lo una a las articulaciones acromio- claviculares pasando a nivel de C7.<sup>1</sup>

La cara anterior está dividida en dos regiones: la suprahioidea y la infrahioidea.<sup>2</sup>

**Región suprahioidea.-** Tiene por límites: a) superior, el borde inferior del cuerpo del maxilar inferior; b) inferior, el plano horizontal que pasa por el hueso hioides; c) por



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	7 / 215

dentro, la línea media; d) lateral, el borde anterior del esternocleidomastoideo; e) en profundidad, el musculo milohioideo, que lo separa del piso de la boca.<sup>2</sup>

Los músculos suprahioides forman el musculo de la boca y antagonizan las acciones de los infrahioides<sup>3</sup>

El espacio triangular formado por el tendón del digástrico, el borde posterior del milohioideo y el nervio hipogloso mayor, llamado triángulo de Pirogoff.<sup>2</sup>

El borde del vientre posterior del digástrico, borde del hiogloso y el hueso hioides forman el triángulo de Beclard.<sup>2</sup>

El vientre anterior del digástrico deprime la mandíbula, levanta y fija el hueso hioides y auxilia al musculo milohioideo.<sup>2</sup> Saber diseccionar la arteria lingual en el triángulo de Pirogoff o en el de Beclard, es un tiempo operatorio muy importante.<sup>2</sup> El musculo milohioideo levanta el suelo de la boca y la lengua durante la deglución, deprime la mandíbula y eleva el hueso hioides<sup>3</sup>

**Región infrahiodea.**- Los músculos infrahioides se subdividen según los lugares de origen o inserción, en los músculos esternohioideo, esternotiroideo, tirohioideo y omohioideo.<sup>2</sup> Esta región es impar y media.<sup>2</sup>

Limites a) superior, el plano transversal que pasa por el hueso hioides; b) inferior, la horquilla esternal; c) a los lados, el borde anterior de los músculos esternocleidomastoideo.<sup>2</sup>

En su parte media presenta la columna hiolaringotraqueal, y en su estudio se incluye al esófago cervical, y en disección se limpia el paquete vasculonervioso del cuello, que pertenece a la región carotídea.<sup>2</sup> En el tejido celular subcutáneo se diseccionan dos venas yugulares anteriores, derecha e izquierda, que llevan una dirección vertical de arriba abajo y son paralelas entre sí, separadas por una distancia de tres centímetros. En la parte inferior las venas atraviesan a la aponeurosis y penetran al hueco supraesternal respectivo, cada uno desemboca en la vena subclavia correspondiente.<sup>2</sup>

Músculos esternohioideo, esternotiroideo, tirohioideo y omohioideo.<sup>3</sup>

Los músculos esternohioideo y esternotiroideo: sujetan al hueso hioides, actúan como músculos auxiliares de la deglución y de manera indirecta flexionando las articulaciones de cabeza y cuello y traccionan cranealmente al esternón.<sup>3</sup>

Musculo tirohioideo: sujeta al hueso hioides tracciona caudalmente de él y cranealmente de la laringe, actúa como musculo auxiliar de la deglución y eleva la laringe.<sup>3</sup>

Musculo omohioideo: sujeta hueso hioides y tracciona de él caudalmente, actúa como musculo auxiliar de la deglución y también actúa de forma indirecta flexionando las articulaciones de cabeza cuello.<sup>3</sup>

**Cuerpo Tiroides.** La disección imita los tiempos quirúrgicos de una tiroidectomía; El cuerpo tiroides tiene una capsula propia, de naturaleza fibrosa delgada, bastante adherida a la glándula. Las ramas de las tiroideas al atravesarla disminuyen de calibre y sufren una serie de ramificaciones, formando una red irregular.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>8 / 215</b>

El hueso hioides se localiza a nivel del mentón, inmediatamente por dentro del gonion, parte más inferior, posterior y lateral del ángulo externo de la mandíbula; derecha e izquierda por palpación. Por debajo de este hueso y a 3 cm se localiza el cartílago tiroides fácilmente visible y palpable por su prominencia. Es la manzana de Adán. A 3 cm de este cartílago tiroides encontramos al cartílago cricoides.<sup>2</sup>

Las glándulas paratiroides, dos para cada lado, pequeñas como una lenteja, se encuentran sobre la capsula del tiroides, superficiales, en el sitio donde entran las ramas de la arteria tiroidea inferior, muy cercanas al recurrente, La entrada de estas ramas arteriales se hacen en la cara posterior del lóbulo tiroideo. En su tercio inferior. En cadáver es difícil identificarla.<sup>2</sup>

#### **Limites:**

1. **Superior.-** sinuoso, de adelante atrás se identifica la sínfisis del mentón (borde inferior de la mandíbula – maxilar inferior) y el borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula hasta el nivel inferior de la articulación temporo-mandibular se tiende una línea posteriormente desde el nivel inferior de la articulación temporo-mandibular hasta la protuberancia occipital externa pasando por las líneas nucales superiores.
2. **Inferior.-** base del cuello, de adelante atrás se encuentra el esternón borde superior, incisura yugular, clavículas, cara superior y hasta la articulación acromio-clavicular.
3. **Posterior.-** se traza una línea convencional horizontal que une a las articulaciones acromio-claviculares pasando a nivel de C7.

#### **Forma:**

Cilíndrica.

#### **Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Músculos

#### **Disección:**

Segmento corporal entre la cabeza y el tórax  
forma cilíndrica

Anatopográficamente se divide en:

- una región anterior
- dos laterales



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>9 / 215</b>

-una posterior o NUCA-se estudia por separado-

### **REGIÓN ANTERIOR DEL CUELLO**

posición del cadáver

- decúbito dorsal
- la cabeza en hiperextensión
- coloque un soporte bajo la nuca

disector

- lateral al segmento a disecar

ayudantes

- a su izquierda

Límites:

- superior – sinuoso
- de adelante atrás
  - sínfisis del mentón
  - borde inferior de la mandíbula – maxilar inferior.
- borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula.
  
- hasta el nivel inferior de la articulación temporo-mandibular
  - se tiende una línea posteriormente desde el nivel inferior de la articulación temporo-mandibular hasta
  - la protuberancia occipital externa pasando por las líneas nucales superiores
  
- inferior
- base del cuello
- de adelante atrás
  - esternón borde superior
  - incisura yugular
- clavículas, cara superior
  - hasta la articulación acromio-clavicular
  
- posteriormente se traza una línea convencional horizontal que
- une a las articulaciones acromio-claviculares pasando a nivel de C7

### **ANATOMÍA DE SUPERFICIE**

- mentón
  - toro o protuberancia mental



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>10 / 215</b>

- sífnisis mandibular
- ángulo de la mandíbula
- hueso hioides
- prominencia laríngea o manzana de Adán
  - cartílago tiroides
- incisura laringea
- incisura yugular
  - espacio supraesternal
- clavículas proyectándose lateralmente
- músculos esternocleidomastoideos
  - I*: cabeza superior mastoidea
    - posterior a la oreja
  - O*: cabezas
    - esternal
    - clavicular

El cuello se divide en dos grandes segmentos:

- posterior NUCA
  - casi puramente muscular
- anterior, cuello propiamente dicho
  - más complicado
  - garganta
  - paso de elementos
    - vasculares
    - nerviosos
    - viscerales
    - músculos

La región anterior se subdivide para su estudio

- región prevertebral
- compartimiento visceral
  - faringe
  - esófago – cervical
  - glándulas
    - tiroides
    - paratiroides
- compartimiento muscular
  - región suprahiodea
  - región infrahiodea

La superficie del cuello se divide en triángulos:

- los triángulos están formados por músculos y se denominan



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>11 / 215</b>

- por los músculos que los forman
- por estructuras que se localizan en ellos
  
- el músculo esternocleidomastoideo
  - triángulo anterior
  - triángulo posterior – lateral
  
- el triángulo anterior
  - se extiende entre los dos músculos esternocleidomastoideo
    - bordes mediales
    - borde inferior de la mandíbula
      - superiormente
      - borde superior del esternón – incisura yugular
      - inferiormente
  - este triángulo se subdivide por una línea media en
    - derecho
    - izquierdo

#### OTRAS ESTRUCTURAS SUBDIVIDEN A ESTE TRIÁNGULO

- hueso hioides
- músculo digástrico
- músculo omohioideo

*Los triángulos resultantes – cuatro de cada lado-*

#### -1) Triángulo **SUBMENTONEANO**

Límites

- superior
  - borde inferior del mentón-cuerpo de la mandíbula
- inferior
  - borde superior del cuerpo del Hioides
- lateral
  - vientre anterior del músculo Digástrico
- medial
  - línea convencional-lo separa del contralateral

#### -2) Triángulo **SUBMANDIBULAR o Digástrico**

Límites

- anteromedial y posterior por el músculo digástrico
  - los dos vientres del músculo digástrico
- superolateral por la MANDIBULA



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>12 / 215</b>

Se localizan

- las glándulas submandibulares
- arteria facial
- vena facial
- nervio maxilar rama del facial
- hipogloso
- linfonodos

### -3) Triángulo **MUSCULAR- Omotraqueal**

Límites

- superiormente hueso HIOIDES
- medialmente línea convencional
- lateralmente
  - superiormente MÚSCULO OMIHIOIDEO
- inferiormente MÚSCULO ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO
- su piso esta formado por los tendones de los músculos del cuello
  - esternohioideo medial
  - tirohioideo - laterosuperior
  - esternotiroideo - lateroinferior
- profundamente en el triángulo
  - porción laterales de la laringe
  - tráquea
  - glándula tiroides

### **TRAQUEOTOMÍA**

#### -4) Triángulo CAROTÍDEO

Límites

- superior vientre posterior del MÚSCULO DIGÁSTRICO
- medialmente el MÚSCULO OMOHIOIDEO
- lateroinferiormente Músculo EXTERNOCLEIDOMASTOIDEO
  - borde anterior
- puede palpase la arteria CARÓTIDA COMÚN

El triángulo posterior o lateral

Límites



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>13 / 215</b>

- anterior el MÚSCULO EXTERNOCLEIDOMASTOIDEO
- posterior el MÚSCULO TRAPECIO
- inferior la clavícula

este triángulo se subdivide por le Músculo OMOHOIODEO

Límites

- triángulo superior OCCIPITAL
- superomedialmente el MÚSCULO EXTERNOCLEIDOMASTOIDEO
- inferomedial MÚSCULO OMOHOIODEO
- posterior MÚSCULO TRAPECIO

-su piso esta formado por los músculos

- de atrás a delante y de arriba a bajo
- esplenio de la cabeza
- elevador de la escápula
- escaleno medio
- escaleno anterior

-el nervio que lo atraviesa XI accesorio o espinal

-triángulo inferior – FOSA SUPRACLAVICULAR MAYOR o subclavio u omoclavicular

Límites

- medial MÚSCULO EXTERNOCLEIDOMASTOIDEO
- superoposterior MÚSCULO OMOHOIODEO
- inferior CLAVICULA
- las venas
- yugular externa
- subclavia

Incisión de la piel

- sigue los límites
- superior hasta el lóbulo de la oreja
- inferior hasta el acromión
- línea de incisión media
- de la sínfisis mandibular a
- la mitad de la incisura yugular

tenga cuidado de que las incisiones no sean profundas

- inicie la disección por la línea media



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	14 / 215

- alrededor de la sínfisis
  - levante la piel
    - más gruesa en el hombre
    - disección roma
  - identifique
    - músculo platisma
    - aponeurosis superficial
- a nivel de la línea media
  - vena yugular anterior

#### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

#### **Bibliografía.**

1. Cárdenas Tovar JV, Alcaraz Ortiz R. (sf). Manual de disección. México: FES Zaragoza UNAM
2. Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14ª. Ed. México: Méndez Editores.
3. Putz R, Pabst R.. (2004). Atlas de Anatomía Humana Sobotta. Tomo 1 Cabeza, cuello y miembro superior. Madrid España: : Editorial Medica Panamericana.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>15 / 215</b>

## REGIÓN DEL TÓRAX

### Objetivo:

Conocer y describir la región del tórax, enumerando sus diferentes componentes morfológicos - funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región del tórax, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Dolores Patricia Delgado Jacobo, Profesor titular del área de morfofisiología de los sistemas*

La región esternal cierra por delante a la jaula torácica. Está constituida por el esternón y los 7 primeros cartílagos costales, hacia afuera se extiende hasta las articulaciones condrocostales.<sup>1</sup> Límites.- La región esternal está limitada: a) superior, por la horquilla esternal; b) inferior, por una línea que pase transversalmente por el vértice del apéndice xifoides; c) A los lados por las líneas paraesternales.<sup>1</sup>

La línea media es la que pasa por el eje del esternón.<sup>1</sup> La línea esternal es la que pasa por el borde del esternón de derecha a izquierda,<sup>1</sup> la línea paraesternal es la que pasa entre las líneas esternal y mamaria,<sup>1</sup> la línea mamaria es la que pasa por el pezón. En



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	16 / 215

la mujer este ocupa situaciones diversas y se fija la línea mamaria como la que desciende de la parte media de la clavícula.<sup>1</sup>

El músculo pectoral mayor es un músculo que da relieve a la superficie de la pared torácica anterosuperior, eleva el esternón y es un músculo auxiliar para la inspiración extrema; el músculo pectoral menor eleva las primeras costillas.<sup>2,3</sup>

Los espacios intercostales están ocupados por los músculos intercostales externos e internos. Por dentro de ellos se sitúan los músculos subcostales y el músculo transverso del tórax.<sup>2</sup>

**Proyección pericárdica:** 1º Borde inferior del primer cartílago costal sobre la línea esternal izquierda, 2º borde superior del segundo cartílago costal derecho sobre la línea esternal, 3º cruce de la línea mamaria izquierda con la línea xifoidea que es la que pasa horizontalmente por la base del apéndice xifoideo, este punto corresponde al 5to espacio intercostal izquierdo y 4º cruce la de la línea xifoidea con la esternal derecha.<sup>1</sup>

**Puntos de punción pericárdica:** Se localiza en la superficie del triángulo (líneas pleurales y xifoidea) a nivel del 5to espacio intercostal, rasando el borde esternal. En este punto se respeta a las pleuras como a la arteria mamaria interna.<sup>1</sup>

**Focos de auscultación cardíaca:** 1º Aórtico: segundo espacio intercostal derecha cerca del borde esternal. 2º Pulmonar: segundo espacio intercostal izquierdo cerca del borde esternal, simétrico al aórtico. 3º que es el Aurículo ventricular derecho o Tricúspide en la base del apéndice xifoideo. 4º Aurículo ventricular izquierdo o Mitral en el quinto espacio intercostal sobre la línea mamaria en el cruce de esta línea con la xifoidea.<sup>1</sup>

#### **Limites:**

1. **Superior.-** Incisura yugular medialmente, borde anterior de ambas clavículas hasta el acromion.
2. **Medial.-** Línea medio esternal de la incisura yugular al proceso xifoideo.
3. **Inferior.-** Base del proceso xifoideo hasta el límite axilar posterior siguiendo el reborde costal.

#### **Región Esternal.**

1. **Superior.-** Incisura yugular inferior línea transversal que pasa por la base del proceso xifoideo.
2. **Lateral.-** Líneas paraesternales.

#### **Forma:**

Cilíndrica

#### **Planos:**

5. Piel
6. Tejido Celular Subcutáneo
7. Glándula entre la grasa



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>17 / 215</b>

8. Aponeurosis muscular
9. Pectoral mayor

**Disección:**

Regiones del aspecto anterior del tórax

- Eternal- preesternal
  - limites los del esternón
  - en el hombre
    - la porción más prominente
  - en la mujer
    - las mamas producen un surco intermamario

- Infra clavicular
  - depresión - fosa

- La región pectoral
  - limites -los mismos del músculo pectoral mayor

- Región mamaria
  - Varía según el sexo
  - surcos
    - intramamario
    - submamario

- Región inframamaria
  - inferior de las mamas
  - pequeña porción convexa del hemotórax

Posición del cadáver

- decúbito dorsal
- coloque los miembros superiores en abducción

Disector

- lateral a la región correspondiente a disecar
- ayudante en frente del disector

Localizar

- la incisura yugular
- ángulo esternal
- proceso xifoideo
- clavícula
- acromion
- proceso coracoideo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>18 / 215</b>

- pezón
- areola

#### Regiones-Localizadas

- Eternal
- Axilar
- Pectoral
- o
- Mamaria

- Inframamaria

#### Líneas-trazadas

- medio esternal
  - se traza desde
    - la mitad de la incisura yugular
    - a la sínfisis del pubis
- esternal
  - pasa por el borde lateral del esternón
  - con trayectoria vertical
- paraesternal
  - desciende desde la unión del tercio interno y tercio medio de la clavícula
- medio clavicular o mamaria
  - vertical descende desde la mitad de la clavícula
- axilar
  - anterior al ángulo formado por el músculo pectoral mayor con la pared del tórax

#### **LIMITES DE LA REGIÓN.**

- Superior-los separa del cuello
  - incisura yugular medialmente
  - borde anterior de ambas clavículas
  - hasta el acromion

- Medial
  - línea medio esternal
    - de la incisura yugular
    - al
    - proceso xifoideo

- Inferior
  - base del proceso xifoideo
  - hasta el



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>19 / 215</b>

-límite axilar posterior

Siguiendo el reborde costal

### **CORTES**

Superior

- transversal
  - de la mitad de la incisura yugular
  - a lo largo de la clavícula
    - hasta el vértice del acromion

Medio

- vertical
  - sobre la línea media del esternón
  - de la incisura yugular
  - a la base del proceso xifoideo

Inferior

- transversal
  - reborde costal
    - de línea media esternal-base del proceso xifoideo
    - a línea axilar anterior

Se hace un corte rodeando la areola

### *PLANOS*

- Piel
- Tejido celular subcutáneo
- Glándulas entre la grasa
- Aponeurosis muscular
- Pectoral mayor
  
- La aponeurosis superficial no tiene características especiales
  - excepto superiormente
  - origen del músculo platisma (cutáneo del cuello)
  
- Disecar vasos y nervios cutáneos
  - sobre todo las relacionadas a la mama
  
- La mama
  - carece de cápsula bien definida
  - esta incluida en el tejido adiposo subcutáneo que cubre los músculos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>20 / 215</b>

- pectoral mayor
- serrato mayor

-La mama esta separada de la aponeurosis profunda muscular  
-el espacio retromamario

-El cuerpo de la mama se divide en forma radial  
-alrededor del pezón  
-15 a 20 lóbulos por tejido fibroso

Cada lóbulo contiene

- grasa
- glándulas – elementos glandulares
- un conducto lactífero  
-que desemboca en el pezón

Haga un corte sagital de la mama

- pasando por el pezón
- retirando con cuidado la grasa
- localice el conducto lactífero  
-dilatación del conducto proximal  
-en su desembocadura en el pezón

Observe que parte del tejido conectivo denso superiormente

- se dispone en bandas
- que se extienden superiormente  
-forman los ligamentos suspensorios

-En las mujeres ancianas el tejido glandular

- se atrofia  
y  
-se sustituye por grasa

Se limpia y se localizan los músculos

- pectoral mayor
- serrato anterior
- oblicuo externo-o- esternocleidomastoideo
- recto del abdomen

Limpiar el músculo pectoral mayor

- retirar la fascia superficial  
-hasta descubrir sus fibras musculares
- localizar sus porciones  
-clavicular - pequeña  
-esternocostal-mayor



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	21 / 215

- 6 o 7 primeros cartílagos y porción ósea de la sexta y séptima costilla

Limpie la porción terminal de la vena cefálica  
-se pierde en el triángulo deltopectoral

Localice

- ganglios linfáticos deltopectorales
- rama deltoidea de la arteria acromio torácica

Esta fascia esta perforada

- vena cefálica
- nervio pectoral externo
- ramas arteriales pectorales y deltoides
- de la arteria acromio torácica

Limpie la inserción esternal del esternocleidomastoideo

- del esternocleidomastoideo
- superficie del pectoral
- recto del abdomen o breve
- compruebe las inserciones

Seccione las porciones

- clavicular
- esternocostal - levante el pectoral
- se observa el plano óseo
- los espacios intercondrales
- varía de altura de arriba abajo
- de 2 cm. al sexto casi una hendidura
- ocupados por una lámina aponeurótica

Localiza

- arteria torácica y venas interna
- la arteria es central
- a nivel del primer espacio intercostal
- a 2 cm. del borde esternal lateral
- abriendo la capa musculofibrosa

### **Región Inframamaria.**

Parte de la pared anterolateral del tórax

- se corta solo piel
- corte vertical de 10 cm. – desde la 7ª costilla
- sobre la línea axilar anterior
- dos cortes horizontales paralelos de 12 cm.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>22 / 215</b>

- parte del corte vertical lateralmente hacia el dorso
- la bisagra es posterior
- abarca tres espacios intercostales

#### Se levanta la piel

- levante la tela subcutánea-no es abundante
- levante el plano muscular – identificarlo
- reparar los músculos intercostales
- se abre una ventana
- disecar el paquete intercostal
  - en el borde inferior de la costilla-surco
  - vena superior
  - arteria media
  - nervio inferior
- entre los músculos intercostales
  - externo
  - interno
- paquete neurovascular

#### Al levantar el músculo pectoral mayor

##### Localizar

- el músculo subclavio
- ligamento suspensorio de la axila
- músculo pectoral mayor

#### **Región Externa.**

##### Límites

- superior
  - incisura yugular
- inferior
  - línea transversal que pasa por la base del proceso

##### xifoideo

- laterales
  - líneas paraesternales

##### Disección.

##### Cortes

- superior
  - límite superior
- inferior
  - límite inferior
- medio
  - sobre la línea medio esternal



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	23 / 215

-rodean la areola

Debe levantarse la piel

#### *PLANOS*

- Piel
- Tejido celular subcutáneo
  - premamaria
- Glándula mamaria
  - ligamentos suspensorios de la mama
- Grasa retromamaria
- Fascia del pectoral mayor
- Músculo pectoral mayor

#### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

#### **Bibliografía**

1. Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14ª. Ed. México: Méndez Editores.
2. Cárdenas Tovar JV, Alcaraz Ortiz R. (sf). Manual de disección. México: FES Zaragoza. UNAM.
3. Putz R, Pabst R.. (2004). Atlas de Anatomía Humana Sobotta. Tomo 1 Cabeza, cuello y miembro superior. Madrid España: Editorial Medica Panamericana.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>24 / 215</b>

## REGIÓN ANTEROLATERAL DEL ABDOMEN

### Objetivo:

Conocer y describir la región antero lateral del abdomen, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región antero lateral del abdomen, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Dolores Patricia Delgado Jacobo, Profesor titular de morfofisiología de los sistemas)*

La región antero lateral del abdomen, se le consideran dos regiones la esterno- costo – pubiana y la costo- iliaca, y en una segundo descripción una sola, la anterolateral del abdomen, subdivida en porción anterior, esterno- costo – pubiana y la lateral que es la costo- iliaca, en ellas existe una ligera discrepancia en sus límites posteriores.

En conjunto la región tiene la forma de un rombo cuyo ángulo superior corresponde al apéndice xifoides, su ángulo inferior al pubis y los ángulos laterales a la cresta iliaca en su tercio posterior.<sup>1</sup>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	25 / 215

Límites de la cavidad abdominal: techo-diafragma, piso- periné, paredes anterolaterales – cinco músculos, tres músculos anchos de superficie a profundidad, oblicuos externo mayor e interno menor y transverso. Dos músculos paramedianos, recto del abdomen y piramidal. Su acción es flexor accesorio del tronco, rotador del tronco sobre la pelvis, y control de la presión intraabdominal (expiración).<sup>2,3</sup> La función del diafragma es la respiración abdominal (inspiración), prensa abdominal.<sup>3</sup> La piel es delgada con vello sobre la línea media y a nivel de ombligo está muy adherida a la aponeurosis.

El Tejido Celular Subcutáneo es variable de espesor es más grueso en hipogastrio que en epigastrio. El Tejido Celular se divide en dos capas, una anterior cargada de grasa llamada areolar y otra profunda o laminar llamada fascia superficiales.

#### **Limites:**

1. **Medial.**- Del proceso xifoideo a la sínfisis del pubis.
2. **Lateral.**- Línea que va de la mitad de la cresta iliaca, hasta la última costilla.
3. **Superior.**- Une el límite medial y lateral, siguiendo el reborde costal
4. **Inferior.**- Cresta iliaca en el ligamento inguinal- arco femoral del límite medial al lateral.

#### **Forma:**

Rombo, ángulo superior - xifoides, ángulo inferior - pubis y los ángulos laterales - cresta iliaca en su tercio posterior.

#### **Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Músculos
5. Peritoneo
6. Visceral

#### **Disección:**

Posición del cadáver  
-decúbito dorsal  
-es frecuente que el abdomen se encuentre deprimido

Disector  
-del lado correspondiente



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>26 / 215</b>

Ayudante

-a la izquierda del disector

Limite de la región:

Medial

-del proceso xifoideo a  
-sínfisis del pubis

Lateral

-línea que va de la mitad de la cresta iliaca  
-hasta la última costilla

Superior

-une el límite medial y lateral  
-siguiendo el reborde costal

Inferior

-cresta iliaca  
-ligamento inguinal- arco femoral  
-del límite medial al lateral

Se efectúa siguiendo los limites

-superior  
-inferior  
-medial

se forman 2 colgajos

Iniciar la disección en la línea media superiormente

El tejido subcutáneo es de espesor variable

-más grueso en hipogastrio

En individuos obesos se divide en 2 entrantes

-el superficial en contacto directo con la piel  
- de aspecto areolar (capa de Camper)

-El profundo en contacto con la aponeurosis

-panículo adiposo (fascia de Scapa)

**PLANOS**

-Piel  
-Tejido celular subcutáneo  
-Aponeurosis



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	27 / 215

- Muscular
- Peritoneo
- Visceral

### ***Localizar y disecar***

#### Medial e inferior

- arteria epigástrica superficial- subcutánea abdominal
- vena pudenda- superficial
  - o en la región pubiana

#### Línea MEDIA

- ramos nerviosos cutáneos anteriores
- borde lateral
  - o ramos nerviosos laterales

Practican la disección del colgajo subcutáneo de idéntica manera que la piel

- Vaina de los rectos
  - anterior
- Músculo oblicuo externo
  - lateral
- se incide en la hoja anterior de la vaina de los rectos
  - a un cm. De la línea media
  - en toda su extensión
- separar del músculo recto abdominal
  - de la hoja anterior
  - se observan las interacciones aponeuróticas
- se disecciona el músculo piramidal
- se separa el músculo recto de la hoja anterior de la vaina

### ***Localizar y disecar***

- Arteria epigástrica inferior
  - rama de la iliaca externa
  - trayecto ascendente
- Observan filetes nerviosos que penetran al músculo
  - por la cara posterior
- Inferior de la hoja posterior
- Línea arcuata – arco de Douglas
- Se secciona la vaina en su borde lateral
- Longitudinalmente
- Disecar el músculo oblicuo externo del abdomen



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>28 / 215</b>

-dos colgajos

- uno superior
- otro inferior

-se observan las inserciones y orientación

- seccionar de arriba a bajo
  - desde la inserción costal
  - hasta la espina iliaca antero superior

-separar la cara profunda

El músculo oblicuo interno

- se observan sus fibras
- separando de la cara superficial
  - Músculo transverso

El músculo transverso del abdomen

- se disecciona en toda su extensión
- igual que los elementos que discurren
  - Nervios intercostales
  - Arteria circunfleja; a. iliaca profunda
  - Nervios
    - Iliohipogástrico – abdomino genital mayor
    - Ilioinguinal – abdomino genital menor
- dirección oblicua lateromedial
- de divide en dos ramas

Cordón espermático

- en el conducto inguinal
- va a el escroto

Fascia Transversa

- tejido celular subperitoneal
- peritoneo

### **LIMITES DEL ABDOMEN**

-Techo

- diafragma

-Piso

- periné

-Paredes

- anterolateral – cinco músculos

Tres músculos anchos – de superficie a profundidad

- Músculos oblicuos
  - externo – mayor
  - interno – menor
- transverso



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	29 / 215

Dos músculos paramedianos

- Rectos del abdomen
- Piramidal

MÚSCULOS OBLICUO EXTERNO - MAYOR

- el más superficial
- se extiende oblicuamente
- de la pared anterior

o

Cresta iliaca y aponeurosis – línea blanca

*O:* Costilla 5 a 12

- cara anterior – borde inferior
- se interdigita con los músculos
- Serrato anterior
- Latísimo del dorso

*I:* Mitad anterior del labio externo de la carúncula ilíaca

- espinia iliaca anterosuperior
- se fusiona con la fascia lata
- ligamento inguinal
- línea alba
- Proceso xifoides
- Sífnisis pubis

*Inervación:*

Igual que el Músculo Oblicuo Externo

- N. intercostales inferiores
- N. iliohipogástrico mayor – abdominogenital mayor
- N. ilioinguinal – abdominogenital menor

MÚSCULO TRANSVERSO DEL ABDOMEN

-fibras de disección transversa – horizontal

*Origen :* costal

-superficie profunda de los cartílagos de las 6 últimas costillas inferiores

-6 a 12

-vertebral

-aponeurosis- fascia toraco-lumbar

Procesos –apófisis- transversa de las vértebras

lumbares



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>30 / 215</b>

-pélvica

- labio interno de la cresta iliaca
- tercio lateral del ligamento inguinal

*Inserción*- aponeurosis

-línea semilunar

-vaina del músculo recto anterior del abdomen

-línea alba

-tendón conjunto. Henle

-borde superior del pubis

-línea alba

- no cubre el área débil –Hasselbach

-tiene poca importancia en la reparación de la hernia inguinal

-excepto en el tendón – ligamento –conjunto de Henle.

*Acción*

-contrae y expande la pared abdominal

-mantiene la presión intraabdominal

*Inervación*

-Nervios intercostales inferiores

-Nervio Hiliohipogástrico

-Nervio genitofemoral- abdominogenital

-Aponeurosis transversa –fascia transversales-

-Posterior a la musculatura del abdomen

-anterior a la grasa preperitoneal – tejido areolar- subperitoneal-

-más delgada

-bien marcada en la región ilioinguinal

-se continua con la aponeurosis

-subdiafragmática- superior

-lumbar a iliaca posterior

-endopélvica inferior

-forma un anillo inguinal profundo

**ARCO CRURAL O FEMORAL O LIGAMENTO INGUINAL**

-cinta fibrosa resistente, formada por aponeurosis profunda e inferior

- del oblicuo externo del abdomen

- de espina iliaca antero superior

- tubérculo- espina del pubis

-cuando se enrolla en sí mismo forma una estructura en forma de cordón

-el ligamento inguinal



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>31 / 215</b>

- presenta 3 porciones
  - externa
    - adherida a la fascia iliaca
  - media
    - libre
      - anillo crural o femoral
  - interna
    - pectínea – ligamento lacunar

#### ANILLO FEMORAL- CANAL CRURAL

- Pasan
  - vasos femorales
    - arteria externa
    - vena
  - ganglios femoral Cloquet
- formando
  - Anterior
    - ligamento inguinal
  - Posterior
    - ligamento pectíneo -de Cooper-
  - Lateral
    - cintilla- banda iliopectinea
  - Medial
    - borde libre- cóncavo-
    - ligamento lacunar- Gimbernat

#### APONEUROSIS- FASCIA- TRANSVERSAL

- Cara posterior del músculo transverso
  - cara superior de la vaina del músculo recto anterior
    - sus  $\frac{3}{4}$  superiores
  - inferior a la línea arqueada- arco Douglas
    - contacto directo con el músculo
- porción crural
  - espacio angular
    - antero inferior del abdomen
  - fijado
    - cresta iliaca
    - fascia iliaca
  - se introduce por conducto inguinal



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>32 / 215</b>

- envoluta común
- cordón espermático
- testículo

- anillo femoral -canal crural-
- diafragma incompleto
- vasos femorales
- arteria y vena

- refuerzos
- verticales
- transversales

#### LIGAMENTO LACUNAR-GIMBERNAT-

- fascículo pectíneo de la fascia de la M oblicuo externo -mayor
- porción interna del ligamento inguinal
  - ángulo agudo
  - ligamento inguinal
  - cresta pectínea
- forma un triángulo
  - vértice- tubérculo del pubis
  - base- borde libre
    - cóncava lateral mente – dirigida hacia el anillo femoral-crural
    - ganglio linfático femoral –Cloquet-
- cara superior
  - vísceras abdominales
- cara inferior
  - muslo
- borde anterior
  - ligamento inguinal
- borde posterior
  - cresta pectínea
  - aponeurosis del pectíneo

#### LIGAMENTO PECTÍNEO- DE COOPER

- Cordón fibroso y grueso
- tubérculo del pubis
- eminencia iliopectínea

#### CINTILLA

- Banda –iliopúbica- iliopectínea
  - fascia iliaca –músculo del psoas iliaco-
  - ligamento inguinal
  - eminencia iliopúbica –iliopectínea-



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>33 / 215</b>

-forma el lado lateral del anillo –canal femoral crural

#### CONDUCTO INGUINAL

- pasa el funículo-cordón espermático
  - cuatro paredes
  - dos orificios
- paredes
  - anterior
    - músculo oblicuo externo
      - más gruesa
  - posterior -de afuera a adentro
    - aponeurosis transversal
    - ligamento de Henle
    - tendón conjunto
      - músculo oblicuo externo
      - músculo transverso
- inferior
  - ligamento inguinal
  - cintilla iliopúbica
- superior
  - borde inferior de los músculos
    - oblicuo menor
    - transverso
- orificios o anillos
  - superficial-externo – oval
    - fascículos tendinosos del Músculo oblicuo externo
      - pilar externo -inferior-
      - pilar interno -superior-
  - profundo-interno

#### MÚSCULOS PARA MEDIANOS

- recto del abdomen
- piramidal

#### MUSCULO RECTO DEL ABDOMEN

- alargado
- más ancho superiormente

-SE EXTIENDE VERTICALMENTE

-a lo largo de la pared anterior del abdomen



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>34 / 215</b>

- desde la parte inferior del tórax
  - hasta el pubis
- separado por 3 o más
  - intersecciones tendinosas
- cubierta por vainas aponeuróticas
  - anterior
  - inferior

#### *Origen*

- cresta tubérculo del pubis
- ligamento púbico superior
  - entrecruzándose con las fibras del músculo opuesto

#### *Inserción*

- cara interna y borde inferior
  - de los cartílagos costales 5 a 7
- cara anterior del proceso xifoides

#### *Inervación*

- ramos vertebrales de los nervios espinales
  - T6 ó T7 a T12

#### ACCIÓN

- flexión del tronco sobre la pelvis
- control indirecto de la presión abdominal

### MÚSCULO PIRAMIDAL

- inconstante
- breve -corto
- anteroinferior del recto del abdomen
  - dentro de su vaina

#### *Origen*

- pubis
- borde superior del cuerpo
- cara anterior de la sínfisis

#### *Inserción*

- línea alba
  - cuarto inferior

#### *Inervación*

- nervio subcostal



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	35 / 215

*Acción*

-tensor de la línea alba

**Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

**Bibliografía**

1. Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.
2. Cárdenas Tovar JV, Alcaraz Ortiz R. (sf). Manual de disección. México: FES Zaragoza UNAM.
3. Putz R, Pabst R.. (2004). Atlas de Anatomía Humana Sobotta. Tomo 1 Cabeza, cuello y miembro superior. Madrid España: Editorial Medica Panamericana.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	36 / 215

## REGIONES PERIANALES

### Objetivo:

Conocer y describir las regiones perianales, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

#### **Región perianal anterior en el hombre**

1. Identificar y levantar la piel fina, elástica y el tejido celular subcutáneo.
2. Identificar y levantar la aponeurosis perineal superficial.
3. Observar e Identificar los músculos bulbo cavernosos (derecho e izquierdo).
4. Observar e Identificar los músculos isquio-cavernosos y su capa aponeurótica.
5. Identificar el músculo transverso superficial del periné.
6. Identificar el punto de reunión del esfínter del ano, bulbo cavernoso, transverso profundo del periné, elevador del ano, la aponeurosis perineal media y la aponeurosis próstata-perineal.
7. Diseccionar los músculos bulbocavernosos, isquiocavernosos y el transverso superficial del periné.
8. Identificar y liberar el bulbo de la uretra.
9. Identificar el ligamento del Henle y la vena dorsal del pene, así como los vasos cavernosos.

#### **Región perianal posterior ( Fosa isquio-rectal).**

1. Identificar y levantar la piel fina cercana al ano.
2. Identificar la fosa isquio-rectal.
3. Identificar los músculos obturador interno, elevador del ano y el esfínter estriado del ano.
4. Identificar los nervios y vasos pudendos internos.

#### **Región escrotal o de las bolsas.**

1. Identificar y levantar la piel y dartos ( el músculo está íntimamente adherido)
2. Identificar la vaina fibrosa.
3. Identificar las fibras del músculo cremáster.
4. Identificar las arterias funicular, espermática.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	37 / 215

5. Identificar el Conducto Eferente.
6. Identificar el Testículo y la túnica albugínea y Epidídimo.
7. Diseccionar el Testículo y el Epidídimo

#### **Introducción:**

*(Elaborada por Carolina Sauer Ramírez, Profesor del área de Morfofisiología de los Sistemas)*

El periné es la pared inferior o suelo de la pelvis, está formado por una serie de planos blandos. Tiene la forma de un rombo. Su ángulo anterior corresponde al pubis, el posterior al coxis y los laterales a los isquiones. Sus lados anteriores a las ramas isquiopúbicas, y los posteriores a los ligamentos sacrociáticos mayores. Superficialmente, las ramas isquiopúbicas corresponden a los surcos genitocrurales o fémoro-perineales, y los ligamentos sacrociáticos mayores a los pliegues glúteos, o sean los bordes de los glúteos mayores.

El diámetro biosquiático divide al periné en anterior y posterior. El periné anterior es distinto en el hombre y en la mujer, y el periné posterior es igual en ambos sexos llamada "fosa isquirrectal".

**Perineo masculino:** Su constitución músculo-aponeurótica: los 8 músculos perineales se disponen en tres planos: superficial, medio y profundo. Plano superficial: músculo esfínter externo del ano, músculo transverso superficial del periné, músculo isquiocavernoso y músculo bulboesponjoso. Plano medio o urogenital: Estos músculos se sitúan completamente en el triángulo anterior (perineo urogenital), músculo transverso profundo del periné y músculo esfínter externo de la uretra. Plano profundo: Ambos músculos forman un tabique cóncavo llamado diafragma pélvico principal o rectal que con un gran hiato permite el paso de la uretra, y de los vasos y nervios del pene, músculo elevador del ano y músculo isquiococcígeo: con sus inserciones forma un plano sólido de sostén al contenido visceral intrapélvico.

**Perineo femenino:** Su constitución músculo aponeurótica Los músculos y las aponeurosis del perineo femenino tienen la misma disposición general que el perineo masculino. Las principales diferencias se deben a la separación del aparato genital (vagina) del urinario (uretra) al momento de traspasar la región perineal anterior (diafragma urogenital); se divide en los mismos planos.

#### **Limites:**

**Eje mayor:** Sentido anteroposterior, borde inferior de la sínfisis del pubis al vértice del cóccix.

**Eje Transversal:** Caras mediales de las tuberosidades isquiáticas.

**Ángulos:** Cuatro.- **Anterior:** Ángulo subpúbico, cubierto por el ligamento arqueado;

**Laterales:** Tuberosidad isquiática; y **Posterior:** Cóccix.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>38 / 215</b>

**Forma:**

Rombo con un eje mayor orientado en sentido anteroposterior, borde inferior de la sínfisis del pubis al vértice del cóccix. El eje transversal corresponde a las caras mediales de las tuberosidades isquiáticas.

**Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Músculos

**Disección:**

Piso del tronco – Estrecho (piso de la pelvis)  
Entre los muslos  
Forma de rombo

**Posición del cadáver**

Decúbito dorsal

- Posición de
  - Talla
  - Litotomía
  - Ginecobstétrica

Los músculos en abducción Separados

- Difícil de lograr en el cadáver- Miembros inferiores rígidos
- A menos que se desarticulen las caderas

**Disector**

- Frente a la región
- Ayudante a la izquierda del disector

**Límites**

Tiene forma de rombo tanto en

- Hombre
- Mujer

Eje mayor orientado en sentido anteroposterior

- borde inferior de la sínfisis del pubis
- vértice del cóccix
- Transversalmente
  - caras mediales de las tuberosidades isquiáticas

- Marcar cuatro puntos
  - **Anterior**
    - Ángulo subpubiano



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	39 / 215

- Cubierto por el ligamento arqueado
  - **Laterales**
    - Tuberosidad isquiática
  - **Posterior**
    - Cóccix
    -
  - **Anterolaterales**
    - Rama descendente del pubis (isquiopubiana)
  - **Posterolaterales**
    - Ligamento sacrotuberoso (sacrociático mayor)
      - Del extremo inferior del sacro y cóccix a la
      - Tuberosidad isquiática
      - Cubierto lateralmente por
        - El músculo glúteo mayor
  - **El rombo se divide en dos triángulos**
    - Anterior o urogenital
    - Posterior o anal
- Si es cadáver femenino
- Se contorneará además
    - El orificio de la vagina
      - del clítoris hasta la horquilla
      - frenillo de los labios podados
- pasando por la base de los labios menores
- Hacer un corte superficial en la línea media y levantar con cuidado la fascia superficial evitando lesionar los nervios perineales superficiales
- Descubra los músculos bulbo esponjosos
    - Cubiertos por una delgada fascia
    - Sus fibras tienen dirección posteriomediales
  - Identifique el centro tendinoso del periné
    - Anterior del ano y sobre la línea media
    - Unión de los músculos
      - Transverso superficial
      - Bulbo esponjoso
      - Esfínter externo del ano
- Limpie el esfínter externo
- Grueso anillo de músculo que rodea el ano
  - Observe los vasos y nervios rectales inferiores
- Busque las ramas superficiales del nervio perineal
- Dos otros nervios escrotales posteriores



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>40 / 215</b>

Las ramas profundas del nervio perineal

- Destinadas a los músculos que terminamos de limpiar
  - Acompañados de vasos perineales

En la parte media de la cara media de las ramas descendentes del pubis, se localizan palpando el borde anterior e inferior de estas ramas

- Las raíces de los cuerpos cavernosos
  - Cubiertas por el músculo isquiocavernoso
  - Se retira con sonda acanalada su fascia

Retirada la grasa con cuidado se descubre

- Los músculos transversos superficiales del periné
  - Se unen en el centro tendinoso del periné

En el centro tendinoso coinciden los músculos

- Bulbo esponjosos
- Transversos superficiales y profundos
- Elevador del ano
- Diafragma urogenital
- Tabique rectovesical

Limpio el músculo transverso superficial

- Se observa la base del triángulo formada por
  - Músculo bulboesponjoso
  - Músculo isquiocavernoso

Palpar sobre la línea media

- El bulbo del pene
- Seccione los músculos bulbo esponjosos
- 1 milímetro de espesor
- Sepárelos a los lados

Descubre el bulbo del pene

- Es la parte posterior ensanchada del
    - Cuerpo esponjoso
- En el cadáver azul pizarra

Disecar entre el bulbo del pene y pilares de los cuerpos cavernosos

- La fascia inferior del diafragma urogenital
- libere el bulbo del pene y rechácelo

Observe como esta adherido fuertemente al diafragma urogenital sobre una línea media en una red de 1.5 cm. de anchura

- En este sitio la uretra atraviesa el diafragma urogenital



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>41 / 215</b>

- Penetra el bulbo
- Trate de disecar la arteria del bulbo
- Atraviesa dicho diafragma
    - A los lados de la uretra

Rechace el bulbo anteriormente para exponer

- La fascia interior del diafragma urogenital
- Localice el nervio inferior del pene
  - Sobre la cubierta de los pilares

Una vez limpia la fascia inferior del diafragma urogenital

- Observe la parte anterior del ligamento transversal del periné
  - Es una gruesa cinta transversal
  - Inferior al ligamento arqueado del pubis

Entre ellos existe un pequeño espacio donde entra

- La vena dorsal del pene

### **Triangulo anal**

- Levante la piel cerca del ano es delgada
  - Se adhiere a los planos subyacentes
- Levante la tela subcutánea escasa cerca del ano
  - Cuidado de no levantar el esfínter externo del ano

La disección del triangulo anal consiste en estudiar

- La fosa isquiorectal
  - Espacio potencial a los lados de canal anal

### **Limites**

- **Súperomedial** es el diafragma pelviano
  - Separa la fosa de la cavidad pelviana
- **Pared lateral**
  - Músculo obturador interno y su fascia
- **Parte posterior**
  - Ligamento sacrotuberoso
  - Borde inferior del músculo glúteo máximo
- **Inferior**
  - Piel
  - Tela subcutánea
  - Fascia superficial denominada lunada
- **Techo**
  - Fascia del obturador



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>42 / 215</b>

### - Diafragma pelviano

La región entre los labios menores es

- El vestíbulo
  - Inferiormente esta el orificio de la vagina
  - Puede estar cerrado o no
    - Himen
    - Carúnculas himenales

El orificio uretral es una pequeña apertura en la pared del vestíbulo

- Anterior del orificio vaginal
- A los lados existe un diminuto orificio
  - Conducto de la glándula vestibular mayor

Levante la fascia superficial

- Igual al del hombre
- La grasa superficial es muy gruesa

Diseque los vasos y nervios superficiales en la fascia superficial

- En la mujer los ramos superficiales y profundos
- Los primeros inervan la piel y los labios mayores
  - Nervios labiales posteriores
- Los profundos van a los músculos superficiales

Diseque los músculos del periné

- El transverso superficial es igual que el del hombre
- El isquiocavernoso lo hace en los pilares del clítoris
- Sus dimensiones son menores que en el hombre
- El bulbo esponjoso a la derecha e izquierda del vestíbulo apoyados en el bulbo del vestíbulo

El clítoris es semejante a los cuerpos cavernosos

- Los pilares divergen en paralelos a las ramas descendentes del pubis
- Se unen a nivel del arco del pubis
- Su parte anterior termina en el glande del clítoris

Diseque con cuidado el músculo bulbo esponjoso en ambos lados y exponga el bulbo del vestíbulo, que está constituido por dos porciones ablongadas de tejido eréctil

Diseque el bulbo del vestíbulo y la fascia anterior del diafragma urogenital

- Vea la arteria que irriga el bulbo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>43 / 215</b>

- Circula la superficie de la fascia interior
- Irriga también a los lados de las glándulas vestibulares

Diseque los pilares y libere los de las ramas inferiores del pubis y el nervio dorsal del clítoris y la arteria pudenda interna

- Salen de la fascia inferior del diafragma urogenital
- Cubiertas por los pilares

Observe como la arteria pudenda interna de la base dorsal del clítoris, va dorsal del clítoris y las ramas profundas se introducen a los pilares

La disección del triangulo anal del diafragma pelviano es igual a la descrita en el hombre con excepción de las glándulas uretrales, su disección es similar.

#### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

#### **Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	44 / 215

## REGIÓN CÉRVICO-DORSO LUMBAR

-Nuca  
-Lumbar

### Objetivo:

Conocer y describir la región cérvico-dorso lumbar, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región cérvico dorso lumbar, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Disecar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Disecar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Disecar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Carolina Sauer Ramírez , Profesor de morfofisiología de los sistemas)*

La región Cervico-Dorso Lumbar consta de tres regiones, nuca, dorso y región lumbar. La región de la nuca forma la región posterior del cuello. Tiene la forma de un cuadrilátero ligeramente estrecho en su parte media, por lo que se considera como un reloj de arena o clepsidra. En su parte media y superior se encuentra una depresión (fosita suboccipital), que corresponde a la articulación occípito-atlaidea. La línea bimastoidea-apexiana pasa por esa articulación. Los músculos de ésta región se dividen en tres planos. Posterior o superficial, medio y anterior o profundo.

La región dorsal está conformada por la pared posterior del tronco, delimitada en su parte superior por el cuello, en las partes laterales por la línea axilar posterior y en su



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>45 / 215</b>

porción inferior por el borde inferior de la décima costilla. Los músculos de ésta región se dividen en tres grupos: posteriores (superficiales), medios y anteriores (profundos).

La región lumbar, continúa por el borde inferior de la décima costilla y por abajo la cresta iliaca. Es par, simétrica, unidas por la columna vertebral lumbar, de tal manera que en conjunto forman una superficie cóncava en sentido vertical y convexa en sentido transversal. Los músculos de esta región son: Dorsal ancho, Oblicuo mayor y menor, Transverso, Gran glúteo y Serrato Menor posterior e inferior, Dorsal ancho, Ileo-costal y Transverso espinoso, y el Cuadrado lumbar.

**Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis superficial
4. Muscular
- 5.

**Disección:**

- Posición del Cadáver
  - decúbito ventral
  - la nuca debe estar en hiperextensión
  - coloque un soporte bajo el pecho o cuello

- Disector
  - lateral al segmento a disecar

- Ayudantes
  - frente al disector

Identificar salientes óseas de la región

- Hueso Occipital
  - protuberancia occipital externa

- Hueso Temporal
  - procesos Mastoideos

- Columna Vertebral
  - procesos espinosos
    - séptima ( C7 ) - prominente -
    - dorsales
    - lumbares



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>46 / 215</b>

- Sacro
- Cóccix
- Escápulas
  - espina
  - acromion
- Ángulos
  - superior y medial
  - ó
  - vertebral
- Inferior
- Bordes
  - vertebral
  - o
  - medial
  - o
  - interno
- Costillas
  - últimas -la 12-
  - flotantes
- Coxales
  - crestas iliacas
  - espina posterosuperior

### **LIMITES**

- Superior
  - línea nugal Superior del Occipital
  - protuberancia Externa del Occipital
  - a
  - proceso Mastoideo del Temporal
- Inferior
  - línea oblicua
  - hacia arriba y afuera
  - se inicia
  - base del Sacro
  - y



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>47 / 215</b>

-que siga el contorno de la Cresta Iliaca

-Medial

-Línea vertical

-pasa por los procesos espinosos

-Lateralmente

-Línea vertical

-que pasa por la línea axilar posterior

### **REGIONES**

-Nuca

-posterior del cuello

-vertebral

-escapular

-interescapular

-infraescapular

-lumbar

-sacra

### **PLANOS**

-Piel

-Tejido Celular Subcutáneo

-Aponeurosis Superficial

-Muscular

### **INCISION DE LA PIEL**

-Se efectúan siguiendo los límites

-Superior

-Inferior

-Medial

formando con esto un colgajo

Observe los diferentes grosores

-levantar la piel

-empezando en la esquina

-superomedial

o

inferomedial



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>48 / 215</b>

- fascia superficial
  - con piel
- fascia profunda
  - cubre al músculo

### **TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO**

- Ramas Nerviosas Superficiales
  - Occipital Mayor
    - acompañado de la arteria Occipital
  - Cervicales
  - Dorsales
  - Lumbar
- Vasos
  - ramos de los intercostales

### **APONEUROSIS SUPERFICIAL**

- se adhiere a los músculos subyacentes
  - se continúa con las regiones continuas
- secciónelas igual que la piel

### **MUSCULAR**

- Superficial
- Propios
  - canales vertebrales
  - nuca
  - lumbares

### **MÚSCULOS SUPERFICIALES**

- seis músculos
- tres planos
  - dos músculos cada uno
  - superficial
  - medio
  - profundo

#### **Plano Superficial:**

- Músculo Trapecio
- Músculo Latísimo del Dorso



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>49 / 215</b>

## Dorsal Ancho

### *MÚSCULO TRAPECIO*

- ancho
- triangular
- O*: Proximal
  - Occipital
    - línea nucz superior
    - tercio interno
  - Protuberancia Occipital externa
  - Ligamento nucz
  - Apófisis espinosa
    - C7 y
    - 12 dorsales
  - Ligamento
    - supraespinoso
- I*: Distal
  - Clavícula
    - Borde posterior
    - Tercio lateral
  - Omóplato
    - acromion
    - espina
      - borde posterior
      - superficie
        - triangular
        - medial
- Inervación
  - Nervio
    - Espinal accesorio
    - Plexo Cervical
- Acción
  - tres fascículos de fibras
    - Superior
      - elevan el hombro y lo dirigen hacia adentro
    - Medios



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>50 / 215</b>

- Desplaza hacia adentro el hombro
- Inferiores
- Hacia adentro y abajo el hombro

- Cuando el *O* es lateral
- Inclina la cabeza
  - hacia los fascículos superiores
- Eleva el tronco
  - acción de trepar

*MÚSCULO LATISIMO DEL DORSO*

*O*

*LARGISIMO DEL DORSO*

*O*

*DORSAL ANCHO*

- Ancho
- Triangular

*O*: Proximal

- Aponeurosis
  - lumbar
    - ligamento Supraespinoso
    - seis últimas vértebras dorsales
    - cinco Lumbares
    - Cresta Sacra

- Cresta Iliaca
  - tercio posterior
  - labio externo

Se dirige:

- arriba
- lateral
- a nivel de la Cresta Iliaca
  - triángulo
    - Petit
- cuatro últimas costillas
- Omóplato
  - ángulo inferior

*I*: Distal

- Húmero
  - surco
    - intertubercular o corredera bicipital



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>51 / 215</b>

-A nivel:

-axila

-las fibras superiores

-inferior del tendón

-y viceversa

-debido a la tensión

-a nivel de la axila

- Inervación

-plexo braquial

-N. torácico Dorsal

-C6 a C8

Seccione los músculos de éste plano haciendo dos colgajos:

-uno medial y otro lateral

Observe y localicé:

-El Ligamento nugal

-Nervio accesorio - Nervio XI-

-separe las fibras horizontales inferiores de

-las ascendentes inferiores del :

-Músculo Trapecio

-Fascia Toracolumbar

-cubre a los músculos intrínsecos de la región

Lumbar

-Triángulo Lumbar

-Triángulo de Auscultación

### ***PLANO MEDIO***

-Músculo Romboides

-mayor

y

-Menor

-Músculo Elevador de la Escápula

o

Angular del Omóplato

- Acción

-extiende

-aduce

-rota

-el brazo

-Desplaza el hombro



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>52 / 215</b>

- abajo
- atrás

Cuando el punto de apoyo:

- Húmero
- eleva el tronco

### *MÚSCULO ROMBOIDES*

- Mayor
- D2 a D5
- inferior

- Menor
- C7 a D1
- Superior

*O:* Proximal

- Procesos espinosos
- Ligamentos supraespinosos
- C7
- Cinco primeras dorsales

*I:* Distal

- Escápula
- borde
- Medial
- o
- Espinal

Inervación:

- Plexo
- Braquial
- Rama
- cervical
- Nervio
- dorsal de la Escápula

Acción

- aduce la escápula
- adentro
- arriba



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>53 / 215</b>

*MÚSCULO ELEVADOR DE LA ESCAPULA*  
*O*  
*ANGULAR DEL OMOPLATO*

*O*: Proximal

- Procesos
  - Transversos
  - C1 a C2
  - Tubérculos
    - Posteriores
    - C3 a C4

*I*: Distal

- Borde
  - interno
    - o
    - espinal
      - o
      - vertebral
  - Entre
    - ángulo superior
    - Base triangular de la espina

-Inervación

- Plexo
  - Cervical
  - C3 y C4

-Acción

- eleva la escápula
- la escápula fija
- cuello lateralmente

***PLANO PROFUNDO***

- Músculo Serrato postero superior
  - o
  - Serrato Menor postero superior
- Músculo Serrato postero inferior



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>54 / 215</b>

O  
Serrato Menor postero inferior

*MÚSCULO SERRATO POSTERO SUPERIOR*

O

*SERRATO MENOR POSTERO SUPERIOR*

O: Proximal

-Ligamento Nucal

o

Cervical

-Porción inferior

-Procesos espinosos

-C7

-tres primeras dorsales

I: Distal

-costillas

-2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>

-borde superior

- Inervación

-cuatro primeros

-intercostales

-Acción

-inspiración

-eleva las costillas

*MÚSCULO SERRATO POSTERO INFERIOR*

O

*SERRATO MENOR POSTERO INFERIOR*

O: Proximal

-tendón de inserción del dorsal ancho

-procesos espinosos

-dos últimas Dorsales D11, D12

-y otras dos primeras Lumbares

I: Distal

-costillas



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>55 / 215</b>

- borde inferior
- cuatro
- últimas costillas

- Inervación
- tres últimos
- intercostales

- Acción
- inspiración
- desciende las costillas

Los músculos anteriores también se pueden dividir:

*- Los que actúan sobre los Miembros Superiores*

- Trapecio
- Latísimo del Dorso
- Angular de la Escápula
- Romboides
- mayor
- menor

*-Los respiratorios*

- Serratos posteriores
- Superior
- Inferior

### *MÚSCULOS PROPIOS*

Estos músculos se funden inferiormente en una aponeurosis de la masa común

- canales Vertebrales
- se dispone en dos planos
- superficial
- profundo

### *SUPERFICIAL O MÚSCULOS LONGITUDINALES*

- erectores de la Columna Vertebral
- lateromedialmente
- Músculo Ilio Costal
- Ilio Costal Lumbar
- Ilio Costal del Tórax
- Ilio Costal Cervical



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>56 / 215</b>

-Músculo Latísimo o Dorsal ancho

-Músculo Espinoso o Epiespinoso

### *MÚSCULO ILIO COSTAL*

-más externo

-lumbar

*O*: Proximal

-cresta Iliaca

*I*: Distal

-ángulo de seis o siete

-costillas

-inferiores

-Torácico

*O*: Proximal

-seis costillas inferiores

-borde superior

-ángulos

*I*: Distal

-seis costillas superiores

-borde inferior

-procesos Transversos

-vértebras Cervicales

-cervical

-costillas

-ángulos

-3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup>

### *MÚSCULO LARGISIMO*

*O*

DORSAL LARGO

-Intermedio

-Inferior -*O*-

-Transversos

-internos

-Costal

-externo

*O*: Proximal

-Aponeurosis

-Tendinosa

-Lumbar



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	57 / 215

O  
masa común

-Cresta media  
-Sacro

I: Distal

-Haces musculares  
-costales  
o  
externos  
-costillas  
-ángulo  
-últimas  
-nueve o diez

-Transversos  
o  
Internos  
-Vértebras  
-Dorsales  
-Lumbares  
-Procesos  
- Transversos

-Inervación  
-Ramos  
-Posteriores  
-Lumbares  
-Torácica

-Acción  
-Extiende las vértebras dorsales

*MÚSCULO ESPINOSO*

O

*EPIESPINOSO*

-En la línea media  
O: Proximal  
-Procesos  
-Espinosos  
-Vértebras  
-Lumbares  
-Superiores



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>58 / 215</b>

*I*: Distal

- Hasta el Occipital
- Procesos
- Transversos
- Dorsales
- Cervicales

- Inervación
- Ramas
- posteriores

- Acción
- Extiende
- Cabeza
- Columna

### ***PROFUNDO***

- completamente cubierto por los anteriores
- Músculos Oblicuos

### ***MÚSCULOS OBLICUOS***

- Cubiertos por los músculos erectores
- Semiespinoso
- Multífido
- Rotatorios del Dorso
- Extiende
- Procesos
- Transversos
- Espinosos

### ***MÚSCULO SEMIESPINOSO***

- Cuatro o seis segmentos
- Torácico
- Cervical
- de la nuca

- O*: Proximal
- Procesos
- Transversos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	59 / 215

- desde T12
- hacia arriba

*I*: Distal

- Vértebra suprayacente
- Proceso
- Espinoso
- Borde inferior
- Hasta el occipital

-Inervación:

- Nervio
- Suboccipital
- Ramas Cervicales
- Plexo
- Cervical

-Acción:

- extiende
- rota
- la columna

### *MÚSCULO MULTIFIDO*

- Tres segmentos

-Proximal (*O*):

- Sacro
- cara posterior
- Ligamento
- Sacroiliaco
- Procesos
- Transversos
- Lumbares
- Dorsales
- Cervicales

*I*: Distal

- Vértebra
- Suprayacente
- Proceso
- Espinoso
- hasta C2

-Inervación:

- Nervios



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	60 / 215

- Raquídeo
- Espinales
  - ramas
  - posteriores
- Acción:
  - extiende
  - rota
  - columna vertebral

#### *MÚSCULOS ROTATORIOS*

- Cervicales
- Dorsales
  - ó
  - Torácicos
- Lumbares

#### *O: Proximal*

- Proceso
  - Transverso
  - base

#### *I: Distal*

- Vértebra
  - suprayacente
  - Proceso
    - Espinoso
    - base

#### *MÚSCULOS MENORES*

- Interespinales

#### *O: Proximal*

- Vértebras
  - Cervicales
  - Lumbares
    - Proceso Transverso

#### *I: Distal*

- Vértebra
  - Suprayacente
  - Proceso
    - Espinoso

- Intertransversos

- Lumbar
- Cervical



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>61 / 215</b>

O: Proximal

- Vértebras
  - Cervicales
  - Lumbares
    - Proceso
    - Transverso

I: Distal

- Vértebra
  - Suprayacente
  - Proceso
  - Transverso

- Músculos Coccígeos
  - Cóccix
    - laterales
  - Isquiococcígeo
  - Sacrococcígeo
    - anterior
    - posterior

-Disecar el octavo espacio intercostal

## **NUCA**

-Seccione

- Transversalmente las incisiones superiores del
  - Músculo Trapecio envuelto en su aponeurosis.
- Longitudinalmente de arriba a abajo
  - incisiones del Ligamento Nucal
    - hasta las incisiones Espinosas Dorsales

- Levante y rechácela lateralmente
  - cuidado con la rama lateral del Nervio accesorio.

### **MÚSCULOS DE LA NUCA**

Músculos de la Nuca propiamente dichos:

- Esplenio
  - Cabeza
  - Cuello



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>62 / 215</b>

-Semiespinoso

o

Complejo mayor

-Largísimo de la Cabeza

o

Dorsal Largo de la Cabeza

o

Complejo menor

-Transverso de la Nuca

o

Cuello

-Recto Mayor Posterior de la Cabeza

-Recto Menor Posterior de la Cabeza

-Oblicuo Inferior de la Cabeza

o

Oblicuo Mayor Posterior de la Cabeza

-Oblicuo Superior de la Cabeza

o

Oblicuo Menor Posterior de la Cabeza

Al separar el Músculo Trapecio se observa:

-Medialmente el Músculo Esplenio

-Lateralmente el Músculo Elevador de la Escápula

-Inferiormente los Músculos Serratos

Disecar a nivel del borde superior de la Escápula

-La arteria supraescapular

Limpiar el Triángulo de los Esplenios

-En su fondo se observa:

-Músculo Semiespinal de la Cabeza o Complejo Mayor

-Limpiar el Esplenio y seccionarlo transversalmente

Observe:

-El Músculo Semiespinal de la Cabeza

-Nervio Suboccipital Mayor

Seccionar el Músculo Semiespinoso transversalmente

-debajo de su tendón intermedio

-separar los colgajos hacia sus inserciones

-cuidando las ramas

-Nervios Dorsales



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>63 / 215</b>

- II y III Cervicales
- adheridos al colgajo superior

Limpiar y localizar el Triángulo de los Músculos Oblicuos o Suboccipital.

#### Limites

- Superomedial
  - Músculo Recto Posterior Mayor de la Cabeza
- Superolateral
  - Músculo Oblicuo Superior Mayor
- Inferolateral
  - Músculo Oblicuo Inferior
- Piso
  - Membrana Occipito atloidea y arco posterior del atlas.
  - Bóveda
    - Músculo Semiespinal de la Nuca

#### -Contiene

- Cuatro Músculos que lo limitan
- Dos nervios
  - Suboccipital y Occipital Mayor
- Dos arterias
  - Occipital y Vertebral

### **REGIÓN LUMBAR**

- Se separa la aponeurosis Lumbar
- La aponeurosis del Músculo Oblicuo profundo y del Músculo Transverso se funde:
  - A nivel del borde lateral de la masa común dando origen:
    - tres aponeurosis
      - Superficial
        - o
        - Posterior
      - Media
      - Anterior
        - o
        - Profunda

*SUPERFICIAL O POSTERIOR*



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>64 / 215</b>

- Se inserta
  - Procesos espinosos de las vértebras Lumbares
  - fuerte
  - resistente
  - se inserta los Músculos:
    - Latísimo del Dorso
    - Oblicuo Mayor
    - Transverso
    - Glúteo Mayor
    - Serrato Postero Inferior

#### *MEDIA*

- se inserta
  - Vértebras Lumbares
  - Procesos Transversos
- menos grueso pero más resistente

#### *PROFUNDA O ANTERIOR*

- delgadas
- fina
- desgarrables
- Se inserta en las Vértebras Lumbares
  - base de los Procesos Transversos y
  - parte lateral de los cuerpos

Entre las hojas Superficial y Media

- La ocupan los músculos de la masa común
  - Largísimo
  - Iliocostal
  - Semiespinal

Entre las hojas Media y Profunda se localiza el:

- Músculo Cuadrado Lumbar

Localice el Triángulo Lumbar

- hágase un corte vertical sobre la
  - Aponeurosis media
  - cerca de los Procesos Transversales
  - para ver al Músculo Cuadrado Lumbar



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>65 / 215</b>

- localizar su borde lateral
- rechácelo medialmente
- observé la tercera hoja.

<b>MÚSCULOS DE LOS CANALES VERTEBRALES</b>			
<b>MÚSCULO</b>	<b>INSERCIÓNES</b>	<b>ACCIÓN</b>	<b>INERVACIÓN</b>
<b>Sacro lumbar ó intercoxal</b>	Aponeurosis masa común y vértice apófisis costiformes, ángulo posterior, de las 6 últimas costillas, de ahí hace a las apófisis transversas, de las 6 últimas cervicales.	Extensores de la columna vertebral en su contracción simultánea y movimientos de rotación e inclinación lateral de la columna cuando se contraen aisladamente	Ramos posteriores de los nervios raquídeos
<b>Dorsal largo</b>	Aponeurosis masa común y apófisis transversa, vértebras lumbares y apófisis transversas lumbares.		
<b>Transverso espinoso</b>	Borde superior, apófisis transversas de ahí a la apófisis espinosa de la 4ª suprayacente (M. espinoso largo), a la 3ª suprayacente (M. espinoso corto), a la lámina de la 2ª suprayacente (M. laminar largo) y la 1ª suprayacente (M. laminar corto).		
<b>Espinosos</b>	Vértice apófisis espinosas, últimas dorsales, y alas dos primeras lumbares, apófisis espinosas y 10 primeras dorsales.	Basculan vértebras al lado que se contraen	Nervios cervicales dorsales y lumbares respectivamente
<b>Interespinosos</b>	Borde apófisis espinosas contiguas		
<b>Intertransversos cervicales anteriores y posteriores</b>	Labios correspondientes a las apófisis transversas contiguas		
<b>Intratransversos lumbares</b>	Dobles se insertan en los borde apófisis transversa contiguas, alcanzando tubérculos mamilares		

### Actividades complementarias:

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

### Bibliografía:

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14ª. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	66 / 215

## REGIÓN DEL HOMBRO

### Objetivo:

Conocer y describir la región del hombro, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región hombro, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por María Del Rocío Carmona Rodríguez, Pasante en servicio social de Medicina)*

Es la articulación de mayor movilidad, une el miembro superior al tórax, permitiendo movimientos aislados o combinados del miembro superior como flexión/extensión, rotación interna/externa, aducción/abducción y circunducción.

Está formada por tres huesos: Clavícula, Escápula, Húmero; así como por músculos, ligamentos y tendones.

Las articulaciones que lo conforman son:

Escapulohumeral: Permite la rotación al hombro y su movimiento en todas las direcciones separándolo del cuerpo gracias a la cápsula sinovial.

Acromioclavicular: situada entre el acromio y la clavícula



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	67 / 215

### Músculos:

**Deltoides:** Largo trayecto con origen en la clavícula, el acromio y la apófisis espinosa de la escápula. Funciones: flexión-extensión, abducción-aducción, rotación interna y externa.

**Supraespinoso:** Forma piramidal. Función de abductor (de 0° a 30°).

**Infraespinoso:** Se origina en la fosa infraespinosa y acara postero-externa del trocánter. Esta cubierto por una fascia que lo aplasta contra la escápula. Función: rotador externo, coaptador; poca capacidad de abducción.

**Redondo mayor:** Cubierto por M. dorsal ancho y tríceps. Función: aductor, rotador interno y extensor.

**Redondo menor:** Alargado, cubierto por el deltoides. Función: rotador externo y aductor.

**Subescapular:** Se origina en la cara costal, fosa subescapular de la escápula. - Función: aducción.

### Limites:

1. **Superior.**- Borde anterior de la clavícula y borde superior de la escápula.
2. **Inferior.**- Plano tangente al borde inferior del músculo pectoral mayor.
3. **Posterior.**- Borde de la espina de la escápula.
4. **Anterior.**- Región mamaria.

### Planos:

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Músculos

### Disección:

Une el miembro superior al tórax

Límites:

-superior

-borde anterior de la clavícula

-borde superior de la escápula

-inferior

-un plano tangente al borde inferior del músculo

pectoral mayor

-posterior

-borde de la espina de la escápula

-anterior

-región mamaria



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	68 / 215

Comprende tres regiones:

1. región deltoidea
2. región escapular
3. región axilar

Estas regiones están dispuestas alrededor de la articulación del hombro

#### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

#### **Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>69 / 215</b>

## REGIÓN DELTOIDEA

### Objetivo:

Conocer y describir la región deltoidea, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región deltoidea, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Juan Carlos Del Razo Becerril, Profesor del área de Morfofisiología de los Sistemas)*

Ocupa la porción lateral y convexa del hombro, situada lateral a las regiones axilar y escapular. Corresponde al músculo deltoides

El hombro esta formado por la región deltoidea, la axilar y la escapular, la articulación que lo conforma une a la escapula con el húmero, esta articulación se relaciona con muchos músculos, el carácter funcional de esta articulación es muy importante para las funciones de



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>70 / 215</b>

los miembros superiores y vital para le realización de actividades cotidianas y deportivas, las lesiones pueden generar diferentes grados de incapacidad.

Los músculos que están relacionados con esta articulación escapulo-humeral y que permiten su funcionalidad son: en dirección anterior el músculo subescapular, en dirección posterior con el redondo menor y el infraespinoso, en dirección superior con el supraespinoso.(Pró, 2012)

De vital importancia son los músculos que de manera destacada participan en el movimiento de abducción del brazo que son el deltoides y el supraespinoso que junto con el trapecio y el serrato anterior permiten esa función interactuando a su vez con la articulación escapulotorácica. (Pró, 2012)

La forma propia del músculo deltoides hace que esta región tenga una forma triangular de base superior y vértice inferior, y esta limitada por arriba por el tercio externo de la clavícula, los bordes anterior, externo y posterior del acromion y la espina del omoplato; por abajo, un plano que corresponde al borde inferior del pectoral mayor y que pasa por la inserción humeral del deltoides llamada la "V" del deltoides; por delante y por detrás los límites están marcados por los bordes respectivos del propio músculo. El borde anterior del deltoides marca con el pectoral mayor el surco delto-pectoral, en cuyo extremo superior se encuentra la apófisis coracoides. (Negrete, 2009)

El músculo deltoides tiene una forma de un semicono grueso de base superior y vértice inferior que forma una saliente convexa este músculo tiene como origen tiene tres porciones: la clavicular que corresponde al borde anterior del tercio lateral de la clavícula, la acromial y la espinal de la escápula, se inserta en la tuberosidad deltoidea del húmero y presenta tres grupos de fibras: anteriores medias y posteriores que en conjunto cubren la articulación del hombro y músculos peri articulares. (Cárdenas y Alcaraz, s.f)

La Función de este músculo depende de la porción que actúe, es decir, la ante versión, rotación medial y aducción son producidas por la porción clavicular; la abducción hasta el plano horizontal esta a cargo de la porción acromial y la retroversión, rotación lateral y aducción por la porción espinal. (Pró, 2012)

### **Limites:**

Los límites de esta región corresponden a los límites de el músculo deltoides, que es un músculo voluminoso grueso que une al cinturón del miembro superior con el húmero.

En esta región se observa piel sin pelos, que tiene cierta movilidad y es de mediano espesor.

Para identificar los límites se puede palpar la extremidad lateral de la clavícula, el acromion y la extremidad proximal del húmero de este hueso también se identifica a la palpación los tubérculos mayor y menor.

Se identifican para esta región cinco planos: piel, tejidos celular subcutáneo, fascia, muscular y óseo. (Cárdenas y Alcaraz, s.f)



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	71 / 215

**Forma:**

Semicono grueso de base superior y vértice inferior; forma una saliente convexa.

**Planos:**

1. Piel
2. Tejido celular subcutáneo
3. Fascia
4. Muscular
5. Óseo

**Disección:**

- Posición del cadáver
  - decúbito dorsal
- Posición del miembro superior
  - unido al tronco
- Disector
  - frente a la región
- Ayudantes
  - a la izquierda del disector

**LÍMITES DE LA REGIÓN**

- corresponde a los límites del músculo deltoides
- Situación
- es un músculo voluminoso y grueso
  - une al cinturón del miembro superior con el húmero
- Forma
- forma de un semicono grueso
    - de base superior
    - vértice inferior
  - forma una saliente convexa
- Se pueden palpar
- la extremidad lateral de la clavícula
  - el acromion
  - la extremidad proximal del húmero
    - tubérculo mayor
    - tubérculo menor
- Origen – tiene tres porciones
- porción clavicular
    - borde anterior del tercio lateral de la clavícula



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>72 / 215</b>

- porción acromial
  - acromion
- porción espinal
  - espina de la escápula

#### Inserción

- tuberosidad deltoidea del húmero

#### Presenta tres grupos de fibras

- anteriores
- medias
- posteriores
  - cubren la articulación del hombro y músculos periarticulares

### **PLANOS**

- Piel
- Tejido celular subcutáneo
- Fascia
- Muscular
- Óseo

### **PIEL**

- sin pelos
- tiene cierta movilidad
- mediano espesor

#### Incisión de la piel

- superior
  - línea que pase por la articulación acromio clavicular
- inferior
  - línea transversal que pasa por la tuberosidad deltoidea
- una media vertical
  - que parte de los puntos medios de las precedentes

#### Se forman dos colgajos

- anterior
- posterior

### **EL TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO**

- ramificaciones vasculares sin importancia
- nervios
  - superiormente
  - nervios supraclaviculares del plexo cervical
  - inferiormente
    - nervio cutáneo lateral superior del brazo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	73 / 215

rama del axilar

Se hace una incisión igual que la piel

### **FASCIA DELTOIDEA**

- delgada unida al músculo deltoideo por
- por numerosos tabiques que
- penetran entre los fascículos musculares
  
- seccionase la fascia
- rechácela hacia abajo
- resulta difícil

### **MUSCULO DELTOIDES**

- seccionar el músculo deltoideo
  - de su origen
  - rechácese hacia abajo y lateralmente
- deben de conservarse los ramos
- de la arteria circunfleja humeral posterior
  - del nervio axilar –circunflejo-
- descubrir
- la cápsula articular
  - acromion
  - tuberosidad mayor del húmero
  - músculo supraespinoso
  - músculo infraespinoso
  - músculo redondo menor
  - tuberosidad menor del húmero
  - músculo suescapular
  - surco intertubercular –corredera bicopital
- Abrase la cápsula articular
- Cúpula acromio coracoides
- proceso coracoides
  - ligamento acromio-coracoideo

### **MUSCULOS PERIARTICULARES**

- superior
- supraespinoso
- tendón de la cabeza larga del músculo bíceps braquial
- inferior
- cabeza larga del músculo tríceps braquial
- anterior



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	74 / 215

- subescapular
- posterior
- infraespinoso
- redondo menor

#### SURCO DELTOPECTORAL

El deltoides anteriormente se halla en contacto con el pectoral mayor, superiormente están separados por un intersticio hasta la clavícula es igual hasta el surco deltopectoral

- vena cefálica

#### BOLSA SINOVIAL SUBDELTOIDEA

- Separa a la cara profunda del deltoides y
- a la articulación del hombro

#### TEJIDO CELULAR SUBDELTOIDEO

Profundamente al deltoides

- capa de tejido celulofibroso
- se condensa en una lámina celulofibrosa
- se continuidad con el ligamento coracoacromial.

#### BOLSA SUBDELTOIDEA

- se localiza en la parte superior de la región
- se encuentra situada inferiormente a la bóveda acromioclavicular,
- se encuentra encima del tubérculo mayor y
- de los tendones de los músculos periarticulares
- se ramifican los vasos y nervios circunflejos humerales antes de penetrar al deltoides.

#### Actividades complementarias:

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

#### Bibliografía:

Cárdenas Tovar JV, Alcaraz Ortiz R. (sf). Manual de disección. México: FES Zaragoza UNAM.  
Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14ª. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	75 / 215

Pró, E. (2012). Anatomía Clínica. México: Médica Panamericana.

## REGIÓN ESCAPULAR

### Objetivo:

Conocer y describir la región escapular, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región escapular, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Juan Carlos Del Razo Becerril, Profesor del área de Morfofisiología de los Sistemas)*

Esta región comprende lo que se conoce popularmente como la pierna, es un segmento no articulado y distal del miembro inferior.

Se limita con la región de la rodilla cefálicamente y caudalmente con la del tobillo, asemeja en forma a un cono truncado, de base superior.

La membrana interósea, el tabique intermuscular anterior y el tabique intermuscular posterior dividen la pierna en tres compartimentos:

1. Compartimento crural anterior,
2. Compartimento crural lateral y
3. Compartimento crural posterior.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>76 / 215</b>

Compartimento crural anterior.- Está delimitado por la fascia crural de la pierna, el peroné y el tabique intermuscular anterior de la pierna. En el encontramos a los músculos tibial anterior, extensor largo del dedo gordo, extensor largo de los dedos y tercer peroneo.

Compartimento crural lateral.- Delimitado por la fascia crural y el tabique intermuscular anterior de la pierna, el peroné y el tabique intermuscular posterior de la pierna. En el encontramos: los músculos peroneo largo y peroneo corto.

Compartimento crural posterior.- Delimitado por la fascia profunda de la pierna, la tibia, la membrana interósea, el peroné y el tabique intermuscular posterior de la pierna.

Presenta un grupo superficial que contiene los músculos flexores superficiales, el tríceps sural (gastrocnemio o soleo) y plantar. Y un grupo profundo que contiene los músculos flexores profundos, poplíteo, flexor largo de los dedos, tibial posterior y flexor largo.

Las fracturas de tibia pueden afectar la epífisis proximal, la diáfisis, o la epífisis distal. Las fracturas epifisiarias proximales son más frecuentes entre los 30 y los 40 años y son asociadas a accidentes de tránsito, por lo general se afecta el cóndilo lateral; clínicamente se manifiestan con dolor, deformidad e incapacidad funcional.

Las fracturas de la diáfisis tibial se clasifican de acuerdo a su localización en fracturas del tercio superior, medio o inferior. Según el mecanismo de producción pueden ser de impacto directo, indirecto, torsión, cizallamiento, flexión o por compresión. Según el trazo fracturado son: transversales, oblicuas, espiroideas o conminutas.

Las fracturas de la epífisis distal de la tibia, fracturas bimaleolares o de Dupuytren son muy frecuentes.

#### **Limites:**

**Superior.-** Borde superior de la escapula- omoplato.

**Inferior.-** Línea trazada del ángulo inferior de la escápula al borde anterior del latísimo del dorso se puede prolongar del borde inferior del pectoral mayor hacia la cara lateral del brazo.

**Medial.-** Borde espinal de la escapula.

**Lateral.-** Límite lateral de la región axilar

#### **Planos:**

1. Piel
2. Tejido celular subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Plano muscular

#### **Disección:**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>77 / 215</b>

- Posición del cadáver
  - decúbito ventral
- Miembro superior
  - abductor
- Disector
  - entre
    - miembro superior
    - tórax
- Ayudante
  - frente al disector

### **LIMITES DE LA REGIÓN**

- Superior
    - borde superior de la escápula-omoplato
  - Inferior
    - línea trazada del
      - ángulo inferior de la escápula al
      - borde anterior del latísimo del dorso
  - Medial
    - borde espinal de la escápula
  - Lateral
    - línea del
    - limite lateral de la región axilar
- Prolongaciones del borde inferior del pectoral mayor
- hacia la cara lateral del brazo

### **PLANOS**

- Piel
- Tejido celular subcutáneo
- Aponeurosis
- Plano muscular

### **INSICIÓN DE LA PIEL**

- tres siguiendo los limites
  - superior



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>78 / 215</b>

- inferior
- medial

Se rechaza el colgajo lateralmente

Observe las ramas nerviosas superficiales

### **DISECCION DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO**

- Disecar a nivel del borde posterior del músculo deltoides
- N. cutáneo braquial lateral del axilar o cutáneo del circunflejo

### **PLANO MUSCULOAPONEUROTICO**

- Desinsertar el músculo trapecio
  - de la espina de la escápula
  - y
  - del acromion
  - rechácelo hacia arriba
  - dejándolo solamente insertado a la clavícula
- Consérvese la rama que procede del nervio accesorio espinal
  - seccione superiormente la fascia del músculo deltoides
  - rechácelo inferolateralmente

Conserve los ramos

- arteria humeral circunfleja posterior
- nervio axilar circunflejo

Seccionan la fascia supraespinosa

- superior
- medial
- inferior
- rechazarla medialmente

Desinsertar el músculo supraespinoso

- de la fosa y rechazarlo medialmente
- localizar y disecar en su cara profunda
  - nervio
  - arteria
  - vena
- supraescapulares

Seccionar la fascia supraespinosa

- superior



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>79 / 215</b>

- lateral
- medial
- rechazar medialmente

Secciona el músculo infraespinoso

- a nivel de su inserción humeral
- rechazarlo medialmente
- disecar su cara profunda
- localizar y disecar
  - ramo infraespinosos del nervio supraescapular
  - arteria infraespinosa de la supraescapular

Disecar los músculos

- redondo mayor
- redondo menor
- porción larga del tríceps braquial

#### **DELIMITE LOS ESPACIOS**

-axilar lateral-cuadrangular humerotrícipital

formado por:

- redondo mayor
  - inferiormente
- redondo menor
  - superiormente
- cabeza larga del tríceps braquial
  - medialmente
- cuello quirúrgico del humero
  - lateralmente

disecar al fondo:

- nervio axilar
- vasos circunflejos humerales posteriores profundos

-axilar medial triangular -otricípital

triángulo escapulo -trícipital

formado por:

- redondo mayor
  - inferiormente
- redondo menor
  - superiormente
- cabeza larga del tríceps



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	80 / 215

-lateralmente

*Disecar*

-arteria subescapular

Levantar el músculo elevador de la escápula y romboideo  
localicé el ramo arterial descendente-profundo de la cervical  
transversa

-a lo largo del borde medial de la escápula

-Disecar los músculos

-Dorsal ancho

-Deltoides

-desinsertarlo de sus inserciones superiores

-abatirlo a su inserciones superiores

-en su cara profunda existe vasos y nervios circunflejos

-conservan la rama cutánea del hombro rama del

circunflejo

-identificar

-capsula

-ligamentos

-del hombro articulación escapulo-humeral

-Observan las anastomosis arteriales entre

-escapulares posterosuperior

-rama de la arteria subclavia

-escapular inferior

-rama de la axilar

-forma de círculo anterior periescapular

**Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

**Bibliografía:**

Cárdenas Tovar JV, Alcaraz Ortiz R. (sf). Manual de disección. México: FES Zaragoza UNAM.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>81 / 215</b>

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.

Pró, E. (2012). Anatomía Clínica. México: Médica Panamericana.

## REGIÓN AXILAR

### Objetivo:

Conocer y describir la región axilar, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región axilar, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Disecar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Disecar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Disecar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Juan Carlos Del Razo Becerril, Profesor del área de Morfofisiología de los Sistemas)*

La axila, la región deltoidea y la región escapular, son en conjunto la región del hombro.

En general, todas esas regiones están constituidas por estructuras que se constituyen como las partes blandas que están por encima de las articulaciones de la escapula con el humero y la del omoplato con la clavícula.

La axila tiene una forma de pirámide cuadrangular, se le estudian cuatro paredes, una base y un vértice. El hueco axilar lo conforman las cuatro paredes por donde es posible encontrar los nervios del plexo braquial la arteria y la vena axilares.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>82 / 215</b>

La pared anterior esta constituida por los músculos pectorales mayor y menor y el espacio interpectoral. La pared posterior la forman la cara anterior de la escapula y los músculos subescapular, redondo mayor y el dorsal ancho. La base esta está limitada por delante por el borde del pectoral mayor y por atrás por el borde del tendón del dorsal ancho. El vértice es una hendidura limitada entre la clavícula y la primera costilla por donde pasa el paquete vasculo- nervioso axilar. ( Pró, 2012;Negrete, 2009)

**Limites:**

**Superior.-** Tercio lateral de la clavícula, siguiendo su borde anterior a el acromion continuando hasta la cara lateral del hombro.

**Inferior.-** Borde inferior del músculo pectoral mayor, se prolonga lateralmente hasta la línea axilar posterior.

**Medial.-** Línea que una el inicio de las precedentes.

**Latera.-** Cara medial del brazo, hasta el límite inferior.

**Forma:**

Pirámide cuadrangular, cuatro paredes: base, vértice truncado y dos laterales.

**Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis Superficial
4. Plano Muscular Superficial
5. Plano Músculo Aponeurótico Profundo de la Pared anterior
6. Paquete Neurovascular
7. Otras paredes

**Disección:**

-Posición del cadáver  
-decúbito dorsal

-Posición del miembro superior  
-abducción

-Disector  
-entre  
-el miembro superior  
y  
-Tórax

-Ayudante  
-frente del disector



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	83 / 215

### LIMITES DE LA REGIÓN

-Superior

- tercio lateral de la clavícula
  - siguiendo su borde anterior
- a el acromion
  - y se continúa
- hasta la cara lateral del hombro

-Inferior

- Borde inferior del Músculo Pectoral Mayor
  - se prolonga lateralmente
- hasta la línea axilar posterior

-Medial

- línea que una el inicio de las precedentes

-Lateral

- Cara medial del brazo
  - hasta el límite inferior**

### INCISIÓN DE LA PIEL

Siguiendo los límites:

- superior
- inferior
- medial

La axila - hueco axilar

Localizada:

- entre
  - Brazo
    - supero medial
  - pared torácica
    - supero lateral
- Forma
  - Pirámide cuadrangular
    - cuatro paredes
    - base
    - vértice



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>84 / 215</b>

-truncado

Paredes

-Anterior

-Músculos pectorales

-mayor

-menor

-Aponeurosis

-clavipectoral

-Espacio interpectoral

-Posterior

-Escápula

-Músculos Subescapular

-superior

-Músculo Redondo Mayor

- inferior

-Músculo Latísimo del dorso

ó

Dorsal ancho

-Cara anterior de la escápula

-Medial

-Músculo Serrato Mayor

-Músculos intercostales - del 1º al 5º

-Lateral

-Surco intertubercular del húmero

o

Canal o corredera bicipital

-Base

-borde anterior

-Músculo pectoral mayor

-borde posterior

-Músculo latísimo del dorso

o

Dorsal ancho

-Aponeurosis axilar

-Piel

-Vértice

-truncado

-superior



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>85 / 215</b>

- hendidura limitada
  - Anteriormente
    - Clavícula
    - borde posterior

- Medialmente
  - Primera costilla
  - borde externo
- Posteriormente
  - Escápula
  - borde superior

-El paquete neurovascular axilar pasa en el vértice

- Contenido
  - Músculo Coracobraquial
  - Músculo Bíceps
    - porción corta
    - porción larga

- Vasos axilares
  - Arteria
  - Vena
  - Plexo braquial
    - Envueltos
    - Vaina axilar
    - Extensión aponeurótica
    - Hoja prevertebral
    - cubre músculos escalenos.

- Linfonodos
  - Envueltos
  - Tejido adiposo

Los Linfonodos a veces:

- grandes
- o
- pequeños
- son difíciles de identificar

*Son los que el cirujano busca y extirpa en el "vaciamiento de la axila" complemento de la mastectomía radical.*



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>86 / 215</b>

## **PLANOS**

- Piel
- Tejido Celular Subcutáneo
- Aponeurosis Superficial
- Plano Muscular Superficial
- Plano Músculo Aponeurótico Profundo de la Pared anterior
- Paquete neurovascular
- Otras paredes

### INCISIÓN DE LA PIEL

- se efectúa siguiendo los límites
- se disecciona junto con el Tejido Celular Subcutáneo
  - se deja un colgajo
    - postero inferior
  - si es femenino el cadáver
    - posterior de la mama
    - entre la mama
    - y
    - el plano costal

### APONEUROSIS SUPERFICIAL

- se disecciona desde el surco deltopectoral
  - abriendo la hoja dorsal del desdoblamiento aponeurótico que envuelve la vena cefálica
- localizando
  - Vena Cefálica
  - Arteria Acromial-acromio torácica
- cortar a nivel de los bordes
  - superior
  - e
  - inferior
    - del Músculo Pectoral Mayor
- Tabiques fibrosos entre:
  - Músculos
  - Aponeurosis
- se disecciona hasta el borde del músculo Latísimo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>87 / 215</b>

del dorso.

#### PLANO MUSCULAR SUPERFICIAL

- limpiar el Músculo Pectoral Mayor
- se le desinserta a nivel:
  - labio anterior del canal bicipital del Húmero
  - se levanta y rechaza medialmente
    - aparecen ramas torácicas de la arteria acromio torácica
    - venas y nervios del pectoral mayor

#### PLANO MÚSCULO APONEUROTICO PROFUNDO

- levantado y rechazado el músculo Pectoral Menor
  - seccionarlo de sus insicciones costales
- se puede observar y localizar
  - Proceso Coracoideo
    - en la cara profunda
  - Músculos
    - Pectoral menor
    - Coracobraquial
  - Que al separarse:
    - dejan un espacio angular
      - abierto inferiormente
      - ocupado por la aponeurosis clavipectoral
- En la cara profunda del músculo Pectoral Menor
  - Nervio Pectoral Menor
    - o
    - Medial
  - acompañada de vasos
    - se disecciona
  - Cuidado con su anastomosis con el nervio
    - se localizan
      - arterias
      - nervio pectoral menor
      - perforando el músculo
    - se anastomosan anterior de la arteria



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>88 / 215</b>

### PAQUETE NEUROVASCULAR

- se limpia la axila
- se retira
- tejido adiposo
- y
- linfonodos

-Hasta ver con claridad el paquete  
Neurovascular, el que se dispone de la siguiente  
manera:

- Arteria Axilar -Eje-  
-anterior y medial
- vena Axilar

- Nervios - Plexo braquial -  
-anterior
- o
- prearterial

-compuesto lateromedialmente por los  
nervios:

- Musculocutáneo
- Mediano
- Ulnar
- ó
- Cubital
- Braquial cutáneo interno
- Cutáneo antebraquial medial y su  
accesorio
- o
- Cutáneo braquial
- Retroarterial
- nervio Radial
- nervio Circunflejo
- o
- Axilar



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>89 / 215</b>

### OTRAS PAREDES

#### -Lateralmente

- Músculo Coracobraquial
- porciones del músculo Bíceps rechazando al Músculo Deltoides
  - segundo con el nervio
  - braquial cutáneo
  - segundo con el nervio
  - braquial cutáneo medial-interno

#### -Posteriormente

- los músculos de la pared. Además:
  - Triángulo Omotricipital
  - Cuadrilátero Humerotricipital
    - Nervios –
    - sus anastomosis entre el segundo

#### - Medialmente

- Pared torácica
  - Nervio perforante
  - 1º y 2º
  - sus anastomosis entre el segundo

### **REGIÓN AXILAR**

#### Localizada

- entre
  - brazo
    - superomedial
  - pared torácica
    - superolateral
- forma
  - pirámide cuadrangular
    - cuatro paredes
    - base
    - vértice- truncador-
- paredes



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>90 / 215</b>

- anterior
  - M. pectoral
    - Mayor
    - Menor
  - Fascia
    - clavicopectoral
- Posterior
  - M. subescapular
  - M. redondo Mayor- inferior
  - M. latísimo -dorsal ancho-
- Medial
  - M. serrato mayor
  - M. intercostal del 1º al 5º
- Lateral
  - Surco intertubercular
    - o
    - Canal o corredora bicipital
- base
  - aponeurosis de l axila
  - piel
- vértice
  - anterior
    - clavícula
      - banda posterior
    - primera costilla
      - borde externo
    - escápula
      - borde superior
  - Pasan:
    - vasos subclavios
    - nervios del plexo braquial
- Contenido
  - M. coracobraquial
  - M. bíceps
    - porción corta
    - porción larga
  - vasos axilares
    - arteria
    - vena
    - plexo braquial
  - contenidos
    - vaina braquial
    - Extensión aponeurótica
    - hoja prevertebral



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	91 / 215

- cubre M. escaleno
- linfonodos
- envueltos
- tejido adiposo
  
- Arteria axilar
  - continuación A. subclavia
  - primera costilla
    - borde externo
  - M. redondo mayor
    - borde inferior
  - se continua como
    - superior
    - posterior
    - inferior
      - al músculo pectoral menor
- tres porciones
  - primera
    - primera costilla
      - borde externo
    - M. pectoral mayor
      - borde superior
    - Vena sola rama
      - Arteria torácica superior
      - R. torácicas
  - segundo
    - M. pectoral menor
      - tendón
    - dos ramas
      - A. acromiotorácica
      - A-acromial
      - A. deltoidea
      - A. pectoral
      - A. clavicular
      - A. torácica inferior
      - mamaria externa
  - tercera
    - A. escápulo inferior o subescápula
    - A. circunfleja humeral anterior
    - A. circunfleja posterior

**Actividades complementarias:**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>92 / 215</b>

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
  - 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

### **Bibliografía:**

Cárdenas Tovar JV, Alcaraz Ortiz R. (sf). Manual de disección. México: FES Zaragoza UNAM.  
Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.  
Pró, E. (2012). Anatomía Clínica. México: Médica Panamericana.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	93 / 215

## REGIÓN BRAQUIAL ANTERIOR

### Objetivo:

Conocer y describir la región braquial anterior, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región braquial anterior, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por María de Lourdes Hernández Mendoza, Profesor titular del área de Morfofisiología de los Sistemas)*

Considerando en conjunto al brazo, se define como el segmento no articular del miembro superior, que comprende entre la axila y el codo. Su forma es la de un cilindro limitado por arriba en un plano que pase por el borde inferior del pectoral mayor, por debajo en el plano horizontal que pase a dos dedos por encima de la línea epitrocleo epicondílea del codo.

El brazo se divide en dos compartimientos: anterior y posterior por los tabiques fibrosos que envía la aponeurosis braquial rumbo al húmero. El compartimiento anterior constituye la región braquial anterior.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>94 / 215</b>

### **Limites:**

1. Superior.- Plano horizontal del borde inferior del pectoral mayor.
2. Inferior.- Plano horizontal que pase a dos dedos por encima de la línea epitrocleo epicondílea del codo.
3. Medial.- Línea vertical que parta de la epitroclea hasta el borde del pectoral mayor,
4. Lateral.- Línea vertical que parta del epicóndilo y llega a la "V" deltoidea. La línea medial y lateral proyectan los tabiques fibrosos que la aponeurosis envía hacia el hueso.

### **Forma:**

Se caracteriza por el resalto del músculo bíceps, sobre los bordes del músculo, se forman dos canales llamados bicipitales, el interno es más notable y en él se aloja la arteria humeral, sus dos venas humerales y el nervio mediano.

### **Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Músculos
5. Óseo

### **Disección:**

- Segmento del miembro superior entre
  - axila y codo
  - Forma de cilindro
  - el músculo bíceps sobresale
- Posición del Cadáver
  - decúbito dorsal
- Posición del Miembro superior
  - abducción
- Disector entre:
  - Miembro superior
  - y
  - tórax
- ayudante frente al disector



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>95 / 215</b>

- El músculo bíceps
- sobresale en la región

### **LIMITES DE LA REGIÓN**

#### **-Superior**

- se traza una línea dos cm arriba del
- límite inferior de la axila
- borde inferior del músculo pectoral mayor

#### **-Inferior**

- línea que pasa
- pliegue de flexión de la articulación del codo
- fosa cubital

#### **-Medial y lateral**

- del brazo

### **PLANOS:**

- piel
- tejido Celular Subcutáneo
- aponeurosis
- músculos
- óseo

### **PIEL**

Delgada

Sin pelos

Se practica tres incisiones que pasan por los límites

- dos pasan por los límites
- superior e inferior
- una verticalmente
- de los puntos medial de los precedentes
- Hacer dos colgajos
- a cada lado de la incisión vertical
- hasta los tabiques intermusculares braquiales
- lateral
- medial

### **TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO**

En los bordes del músculo bíceps se localizan

- lateral
- Vena Cefálica



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>96 / 215</b>

-Medial

- Vena basílica
  - perfora la aponeurosis del bíceps
  - drena en la vena humeral
  - a este nivel
    - emerge mediolateralmente el:
      - Nervio antebraquial medial-cutáneo braquial
      - rama anterior
      - rama posterior
    - el cual debe seguirse hasta el codo-rama posterior
- a nivel del hueco del codo localizar
  - La M venosa
- en ocasiones se localizan linfonodos medialmente

**NERVIOS**

- Superomedial
  - Ramos nerviosos del Nervio cutáneo braquial medial

Se disecciona y limpia los músculos

- bíceps
- parte del deltoides
- separar el bíceps por sus bordes
- rechazarlo lateralmente
  - con el separador de Farabeuf
- disecan el paquete vasculonervioso
  - arteria braquial o humeral
  - venas braquiales o humerales
  - Nervio mediano
    - medial a la arteria braquial
    - hasta el codo
    - se introduce en los tendones de origen del músculo pronador redondo
    - medial a la arteria braquial
  - Arteria recurrente o rama anterior de la recurrente ulnar
  - se anastomosa con la arteria colateral ulnar o inferior o colateral interna inferior
    - forma el círculo arterial alrededor del epicóndilo o epitroclea
- Posterior al paquete neurovascular
  - separado por el tabique medial de la fascia
  - se localiza



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>97 / 215</b>

- el nervio lunar o cubital
- la arteria colateral cubital y vena
- Al separar el m. bíceps del braquial del m. braquial
  - se limpia con cuidado el NERVIOS MUSCULO CUTÁNEO
  - que atraviesa el músculo braquial
- Se identifican los músculos
  - mediales epitrocleares
    - epicóndilo medial
      - Flexor ulnar del carpo-cubital
      - Flexor superficial de los dedos
  - laterales
    - braquioradial o supinador largo
    - extensor radial largo del carpo o primer radial externo
- En el surco bicipital lateral se disecan
  - arteria recurrente radial anterior
    - rama de la arteria radial
    - se anastomosa en la rama anterior de la braquial
    - forma la parte posterior del círculo anterior del
      - epicóndilo lateral
  - nervio radial
    - perfora el tabique intermuscular lateral
    - discurren por los
      - braquial - borde lateral
      - braquioradial -supinador largo- borde medial
    - termina en dos ramas
      - anterior o sensitiva
        - Satélite de la anteroradial
        - lateral a la anterior
      - posterior o motor
        - perfora al M. supinador corto
        - llega a la región antebraquial posterior

## MUSCULOS

- Bíceps
- Coracobraquial
- Braquial anterior

## MUSCULAR

- Bíceps
  - O*: Proximal
    - Proceso Coracoideo
      - porción corta
    - Rugosidad supraglenoidea de la escápula
      - porción larga
  - I*: Distal



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>98 / 215</b>

-tuberosidad bicipital del radio

Inervación:

-Nervio músculo cutáneo

- separado por sus bordes
- su cara posterior llega hasta el tendón inferior
- rechazando lateralmente
  - disecar el paquete vasculonervioso
    - Arteria humeral o braquial
    - Venas humerales
    - Nervio mediano

- Al separar el bíceps del músculo
  - Músculo Coracobraquial

*O:* Proximal

- Proceso coracoides
- Escápula

*I:* Distal

- Húmero

Inervación

- Nervio músculo cutáneo

-este nervio atraviesa al músculo: Braquial anterior

*O:* Proximal

- Húmero
  - cara anterior
    - mitad distal
- Tabiques fibrosos del brazo

*I:* Distal

- Cúbito
- Rugosidad

Inervación

- Nervio músculo cutáneo

En el surco bicipital medial

- Nervio mediano
- Arteria recurrente ulnar anterior
- rama de la arteria Cubital



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>99 / 215</b>

### *MUSCULO DELTOIDES*

O: Proximal

- Clavícula
- tercio externo
- Acromion
- Escápula
- Espina

I: Distal

- Húmero
- V. deltoidea

Inervación

- Nervio axilar
- o
- circunflejo.

### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

### **Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>100 / 215</b>

## REGION BRAQUIAL POSTERIOR

### Objetivo:

Conocer y describir la región braquial posterior, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región braquial posterior, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

### Limites:

1. **Superior.**- Línea trazada 2 cm arriba del límite inferior de la axila y borde inferior del músculo latísimo del dorso o dorsal ancho.
2. **Inferior.**- Pliegue de extensión del codo.
3. Lateral y medial del brazo.

### Forma:

Cilindro .

### Planos:

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis superficial
4. Músculos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>101 / 215</b>

### **Disección:**

- Segmento del miembro superior entre
  - axila y codo
  - Forma de cilindro

- Posición del cadáver
  - decúbito ventral.

- Posición del miembro inferior.
  - abducción.

- Disector.
  - por fuera del miembro.

- Ayudantes
  - a la izquierda
  - frente al disector.

### **Límites**

- Superior
  - línea trazada 2 cm arriba del
    - límite inferior de la axila.
    - borde inferior del músculo latísimo del dorso o dorsal ancho
- Inferior
  - pliegue de extensión del codo.
  - Lateral
    - y
    - medial del brazo.

### **PLANOS.**

- Piel.
- Tejido Celular Subcutáneo.
- Aponeurosis superficial.
- Músculos.

### **PIEL.**

- gruesa
- con pelos

### **INCISIÓN DE LA PIEL.**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>102 / 215</b>

- Se practican tres incisiones
  - dos pasan por los límites.
    - superior
    - inferior.
  - Una
    - vertical
    - que pasa por los puntos medios de los precedentes
- Se hacen dos colgajos
  - a cada lado de la incisión vertical
  - hasta los tabiques intermusculares braquiales
    - medial
    - lateral.

#### **TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO.**

- Nervio cutáneo braquial lateral, superior
  - rama del axilar.
  - superomedial.
- Nervio cutáneo braquial y anterobraquial posterior
  - rama del radial
  - inferolateral.
- Nervio cutáneo braquial medial
- Venas.

#### **FASCIA**

- Se corta igual que la piel.
  - se rechazan dos colgajos.
    - hasta los tabiques intermusculares.
      - Medial
      - y
      - Lateral
  - deje al descubierto el músculo tríceps.

#### **MÚSCULOS.**

##### **TRÍCEPS BRAQUIAL.**

- O: Proximal
  - Cabeza larga
  - carilla subglenoidea de la Escápula.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>103 / 215</b>

-Cabeza medial.

-Vasto interno.

-Húmero

-cara posterior

-distal al canal radial.

-Cabeza lateral

-Vasto externo

-Húmero

-cara posterior

.proximal al canal radial.

I: Distal

-Ulna

o

Cúbito.

-Olécranon

-medialmente un potente tendón

-Inervación

-Nervio radial.

-medial a la arteria humeral.

## **MÚSCULO DELTOIDES**

O: Proximal

-Clavícula

-tercio externo.

-Acromion

-Escápula

-Espina.

I: Distal

-Húmero

-V. deltoidea

-Inervación

-Axilar

o

N. circunreflejo.

-Localizar las tres porciones del tríceps braquial:

-Separar las cabezas del músculo.

-Cabeza larga



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>104 / 215</b>

-Cabeza lateral

-Corte longitudinal del M. Tríceps braquial entre las cabezas.  
separar con cuidado los bordes del corte.

-Descubrir el canal de torsión del Húmero.

-Arteria humeral profunda o Braquial.

-Nervio radial.

-Venas acompañantes.

-Desplace el Músculo Vasto interno lateralmente.

-descubrir el n. ulnar o cubital.

Superiormente: Escápula

-Músculo redondo mayor.

-Músculo redondo menor

-Cabeza larga del tríceps.

-Forman los espacios

-Axilar lateral – cuadrangular – humerotricipital

-lateralmente – humero- cápsula articular

-medialmente – porción larga del tríceps.

-inferiormente – m. redondo mayor.

-superiormente – m. redondo menor.

-Pasan por él

-Vena

-Arteria

-Circunreflejas humerales posteriores

-Nervio axilar.

Axilar medial triangular – Omotricipital.

-inferiormente – m. redondo mayor.

-superiormente – m. redondo menor.

-lateralmente – porción larga del tríceps.

-Pasan por él

-Arteria circunrefleja de la

escápula.

-Identifique los músculos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>105 / 215</b>

- mediales epitrocleares.
  - Epicóndilo medial.
    - Flexor ulnar del carpo o cubital.
    - Flexor superficial de los dedos.
- Laterales
  - Braquioradial o supinador largo.
  - Extensor radial largo del carpo
  - o
  - primer radial externo.

#### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

#### **Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	106 / 215

## REGIÓN ANTEBRAQUIAL ANTERIOR

### Objetivo:

Conocer y describir la región antebraquial anterior, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región antebraquial posterior, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Disecar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Disecar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Disecar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por María Del Rocío Carmona Rodríguez, Pasante en Servicio Social )*

Conjunto de partes blandas que disponen en la cara anterior del antebrazo. Esta limitada por fuera una línea que va del epicóndilo a la apófisis estiloides del radio, por dentro una línea que va de la epitroclea a la apófisis estiloides del cúbito. Conformada por los siguientes planos y elementos.

**Plano muscular profundo:** Contiene al pronador cuadrado, porción inferior del supinador, el paquete vasculonervioso interóseo, músculo flexor profundo de los dedos, flexor largo del pulgar, cabeza radial del flexor superficial de los dedos e inserción distal del pronador redondo.

**Paquete vasculonervioso:** Del radial, del cubital (próximamente arteria cubital y nervio cubital están separados y avanzan juntos, al contrario que en el paquete radial) y del mediano (avanza sin vasos).



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	107 / 215

**Plano muscular:** Extensores radiales del carpo, flexor largo del pulgar y flexor profundo de los dedos.

**Plano medio:** Flexor superficial de los dedos y extensor radial largo del carpo.

**Plano superficial:** Braquiorradial, pronador redondo, flexores radiales carpo, palmar largo y flexor cubital del carpo.

**Fascia:** Gruesa por lo que son frecuentes los síndromes compartimentales (aumenta la presión sanguínea evitando la perfusión correcta de las arteriolas, pudiendo necrosar las estructuras).

**Plano supraaponeurótico:** Venas que desembocan en basílica y cefálica con red venosa superficial y ramas del nervio cutáneo antebraquial medial y lateral.

#### Limites:

1. **Superior.**- Línea que sigue el pliegue de flexión de la articulación del codo.
2. **Inferior.**- Línea que pasa por el pliegue de flexión de la articulación radio Carpiana.
3. **Lateral.**- Del Epicóndilo del Húmero al Proceso Estiloideo del Radio
4. **Medial.**- Del Epicóndilo medial o Epitróclea del Húmero al Proceso Estiloideo de la Ulna.

#### Forma:

Cilindro.

#### Planos:

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Músculos

#### Disección:

-Segmentos del miembro superior entre  
-codo y muñeca

-Forma de cilindro

-Posición del Cadáver  
-decúbito Dorsal

-Posición del Miembro Superior  
-abducción

-Disector  
-Entre



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>108 / 215</b>

-El Miembro Superior  
y  
-El Tórax

-Ayudantes  
-frente al disector

### **LIMITES DE LA REGION**

-Superior  
-línea que sigue el pliegue de flexión de la  
articulación del codo

-Inferior  
-línea que pasa por el pliegue de flexión de la  
articulación radio Carpiana

-Lateral  
-del Epicóndilo  
-Húmero  
-al Proceso Estiloideo  
-Radio

-Medial  
-del Epicóndilo medial  
o  
Epitróclea  
-Húmero

-al Proceso Estiloideo  
-Ulna

### **PLANOS**

-Piel  
-Tejido Celular Subcutáneo  
-elementos  
-Nerviosos  
-Vasculares  
-Aponeurosis  
-Plano Muscular  
-paquete Neurovascular



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>109 / 215</b>

### **INCISION DE LA PIEL**

-Se efectúa siguiendo los límites

-superior

e

-inferior

-Una vertical que una la parte media de las anteriores

-La piel se disecciona

-formando dos colgajos

-se rechazan hasta los bordes

-medial

-vertical

#### Elementos Nerviosos

-Superolateral

-rama anterior cutánea antebraquial lateral  
del nervio músculo cutáneo

-desciende inferiormente a la región

-Superomedial

-Nervio braquial cutáneo interno

o

Cutáneo antebraquial medial

-desciende hasta el Carpo

-Parte Media e inferior

-Nervio Cutáneo Palmar

-rama del Nervio mediano.

#### Elementos Vasculares

-son venas que llegan a la M venosa del codo

-lateralmente

-Vena radial Superficial Accesoria

o

Cefálica accesoria



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	110 / 215

-Parte Media

- Vena radial Superficial o mediana o cefálica
  - se divide superiormente en dos
    - lateral
      - Vena mediana Cefálica se anastomosa con la Vena radial superficial accesoria y forma la Vena Cefálica

-Medial

- Vena mediana basilica se anastomosa con la vena Ulnar Superficial y forma la vena Basílica del Brazo.

-Medialmente

- Vena Ulnar Superficial

**Fascia**

- aislar
- secciona
  - medialmente la aponeurosis del Músculo Bíceps braquial
  - La aponeurosis igual que la piel
    - Los vasos que lo impidan se deben seccionar
      - Vena mediana Basílica
    - al disecar la cara profunda de la aponeurosis
      - se seccionan los tabiques intermusculares con cuidado por:
        - elementos Neurovasculares profundos

**PLANO MUSCULAR**

- Completa la disección de los tendones de los músculos
  - bíceps
  - braquial

Los grupos musculares están dispuestos en planos y los músculos lateromedialmente.

- Primer Plano Superficial
  - cinco Músculos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>111 / 215</b>

-Braquio Radial o supinador largo

-Pronador Redondo

-Flexor Radial del Carpo

o

Palmar mayor

-Palmar largo

o

Palmar menor

-Flexor Ulnar del Carpo

o

Cubital anterior

-Segundo Plano

-dos Músculos

-Extensor Radial Largo del Carpo

o

Primer Radial Externo

-Flexor Superficial de los dedos

-Tercer Plano

-tres Músculos

-Extensor Radial Corto del Carpo

o

Segundo Radial Externo

-Flexor Largo del Pulgar

-Flexor Profundo de los dedos

-Cuarto Plano

-dos Músculos

-Supinador

-superior

-Pronador Cuadrado



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>112 / 215</b>

-inferior

Las inserciones musculares proximales son carnosas y las  
dístales son tendinosas excepto:

- Supinador
- Pronador Cuadrado

-Se debe disecar

-Paquete Neurovascular Radial

-Rechazar lateralmente el músculo Braquío Radial

-observar el Paquete Neurovascular Radial

-Arteria

-emite ramas a los músculos vecinos

-se hace posterior inferiormente

-Venas

-Nervio

-lateral a la arteria

-se hace posterior inferiormente

-Observar que el canal del pulso radial está formado:

-Músculo Flexor Radial del Carpo

y

-Músculo Braquío Radial

### ***PAQUETE NEUROVASCULAR ULNAR***

-Formado por:

-Arteria Ulnar

-Venas Ulnares

-Nervio Ulnar

La arteria Ulnar

-rama de mayor calibre de la humeral

-nace en el surco medial bicipital

-inicia en la fosa cubital

-a nivel del cuello del radio

-termina en el lado radial del hueso Piriforme

-donde se divide

Trayecto

-desciende curvándose

-medialmente a la mitad del antebrazo

-se reúne con el nervio Ulnar y

-desciende recta hasta la muñeca sobre



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>113 / 215</b>

-El Músculo Flexor Profundo de los dedos  
 -y cubierta por el Músculo Flexor Radial  
 del Carpo

*RELACIONES ANTERIORES*

*-MÚSCULOS:*

- Pronador Redondo
- Flexor Radial del Carpo
- Flexor Superficial de los dedos
- Palmar menor
- Flexor Ulnar del Carpo

*-NERVIOS*

- Mediano
- Palmar Cutáneo

*RELACIONES POSTERIORES*

*-MÚSCULOS:*

- Braquial Anterior
- Flexor Profundo de los dedos

*-RAMAS:*

- recurrentes Ulnares
  - anterior
  - posterior
- Interósea
- del Carpo
  - anterior
  - posterior

Trayecto de la arteria	Ramas	Área o anatomosis
Entre los músculos - Braquioradial y - Pronador redondo	Recurrente Ulnar anterior	Arterias ulnares Colaterales - Superior - Inferior
Entre los músculos flexores - Superficial y -Profundo	Recurrente Ulnar Posterior	
Hasta el borde superior de la membrana Interósea donde se divide	Tronco de las Interóseas	
Desciende frente a la membrana Interósea	Interósea anterior Ramos: - Musculares -Nutricios - Mediano acompaña al nervio	Radio, unla



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>114 / 215</b>

	- Comunicante - Posterior al pronador Cadrado - Red palmar	
--	--	--

Atraviesa la membrana Interósea posterior  
y desciende posterior a ella

#### PAQUETE DEL NERVIO MEDIANO

- pasa entre los dos fascículos del Músculo Pronador redondo
- inferior al arco del Músculo Flexor Superficial de los dedos  
cruza:
  - La arteria Ulnar y desciende en línea recta
    - hasta la mitad del antebrazo
    - posterior al Músculo Flexor Superficial de los dedos
  - En el Carpo se localizan entre los tendones
    - Flexor Radial del Carpo
    - Palmar Largo

#### RAMOS

- Articulares
- Musculares
- Inteóseo anterior

#### PAQUETE NEUROVASCULAR INTEROSEO

- Vena anterior
- Nervio
  - ramo del mediano

Entre los Músculos

- Flexor Largo del Pulgar
- Flexor Profundo de los dedos

Los cuáles se deben separar.

Se diseca

El paquete neurovascular radial

- arteria radial
- venas
  - superficial
- rama anterior del nervio radial



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>115 / 215</b>

Para localizarla

-se rechaza lateralmente

-músculo braquirradial-supinador largo-

-La arteria y el nervio discurren por su cara profunda

Cara anterior del nervio

-del nervio radial situado lateralmente a la arteria

-satélite

-se dirige inferior y posterior

La arteria radial se localiza entre los músculos

-braquirradial

y

-pronador redondo

-sus ramas son

-recurrente radial anterior

-ramas musculares

-inferiormente

-se dirige posteriormente -región antero braquial-

-pasa debajo del tendón del músculo

-braquirradial

-obsérvese el canal del pulso radial

-formada por los tendones de los músculos

-braquirradial

y

-flexor radial del palmar mayor

Paquete neurovascular ulnar- cubital

-arteria ulnar

-rama de la braquial

-hasta la unión del tercio superior antes dos tercios inferiores del antebrazo

-desciende hasta

-el hueso piriforme

-superiormente pasa sucesivamente inferior a los músculos

-pronador redondo

-arcada del flexor superficial de los dedos

-posterior al nervio mediano

-Discurre entre los músculos flexores

-superficial y profundo de los dedos

-En su trayecto se relaciona con la cara profunda



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	116 / 215

- M. flexor flexor ulnar del carpo o cubital externo
- lateral al nervio ulnar

- Ramos

- recurrentes ulnares – tronco de las recurrentes-  
-anteriores

- en el surco bicipital ascendentes y se anastomosa

- arteria colateral interna inferior

- posterior

- se dirige al epicóndilo medial

o

- Epitroclea y

- Olécranon

- inferior al M. flexor ulnar del carpo

- se anastomosa con la colateral interna e inferior

El tronco de la arteria interósea común

- se divide en dos ramos

- anterior

- posterior

El nervio ulnar o cubital

- situado en la cara profunda del músculo flexor lunar del carpo

- siempre medial a la arteria ulnar

- sus ramos son

- musculares

- flexor ulnar del carpo

- flexor profundo de los dedos

- ramos mediales

- de la arteria ulnar

- nace en la parte media del antebrazo

- acompaña a la arteria ulnar de la palma de la mano

- rama cutánea dorsal de la mano –dorsal del **nervio-**

- se forma en el tercio inferior del antebrazo

- se dirige inferior y dorsal

#### EL NERVIO MEDIANO

- Pasa entre los fascículos del M. pronador redondo

- medial

- coronoideo

- cruza posterior a la arcada del M. superficial de los dedos

- a este nivel existen ramos musculares para

- flexor radial del carpo

- palmar largo mayor



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	117 / 215

- flexores de los dedos
  - superficial
  - profundo
- nervio interóseo antebraquial anterior
- El nervio mediano desciende verticalmente
  - posterior al M. flexor común de los dedos
  - colocado en el eje del antebrazo, discurre entre
    - M. flexor superficial y profundo de los dedos
  - en la parte inferior de la región se hace superficial
  - se coloca entre los tendones
    - flexor radial del carpo –palmar mayor
    - palmar largo o menor
  - a este nivel
    - da un ramo único el palmar cutáneo
    - perfora la aponeurosis arriba del
      - retínaculo flexor o
      - ligamento anular anterior del carpo
- El paquete neurovascular interóseo formado
  - discurre anterior a la membrana interósea antebraquial
  - vena interósea anterior
  - arteria interósea da ramos
    - N. interóseo ramo del mediano
- Entre los músculos
  - Flexor largo del pulgar –propio-
  - Flexor profundo de los dedos
  - se deben separar
- El nervio interóseo y la arteria inervan e irrigan al músculo pronador cuadrado
- Identifica los tendones de los músculos en el retináculo flexor –ligamento anular anterior del carpo-

### Actividades complementarias:

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

### Bibliografía:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>118 / 215</b>

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.

## REGIÓN ANTEBRAQUIAL POSTERIOR

### Objetivo:

Conocer y describir la región antebraquial posterior, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región antebraquial posterior, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por José Ponce Coria, Profesor titular de Morfofisiología de los Sistemas)*

La región antebraquial posterior, funcionalmente referida como extensora supinadora, se localiza por detrás de la membrana interósea y el esqueleto antebraquial (radio y ulna). Dicho segmento con forma cilíndrica ubicado entre el codo y la muñeca.

Los músculos en esta región son comúnmente referidos y conocidos como músculos extensores. La inervación de los mismos es proporcionada por el nervio radial. Funcionalmente, los músculos de este compartimento pueden ser divididos en tres grupos:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	119 / 215

### **1. Músculos que extienden y separan o aproximan la mano por la muñeca**

Extensor radial largo del carpo  
 Extensor radial breve del carpo  
 Extensor ulnar del carpo o cubital posterior

### **2. Músculos que extienden los cuatro primeros dedos**

Extensor de los dedos -común-  
 Extensor del índice  
 Extensor del meñique

### **3. Músculos que extienden o separan el primer dedo**

Extensor largo del pulgar  
 Extensor corto del pulgar  
 Separador abductor largo del pulgar

Adicionalmente, los músculos de la región antebraquial posterior pueden ser clasificados de acuerdo a su localización en dos planos: superficial y profundo. Dentro de los músculos ubicados en el plano profundo se encuentran también aquellos clasificados como laterales externos.

#### **Plano superficial**

Extensor de los dedos -común-  
 Extensor del dedo meñique  
 Extensor ulnar del carpo  
 Ancóneo

#### **Plano profundo**

Separador abductor largo del pulgar  
 Extensor corto del pulgar  
 Extensor largo del pulgar  
 Extensor del índice

#### **Laterales externos**

Supinador  
 Braquiradial-supinador largo  
 Extensor radial largo del carpo  
 Extensor radial breve del carpo

#### **Limites:**

- Superior.**- Línea que sigue el pliegue de extensión de la articulación el codo.
- Inferior.**- Línea que pasa por el pliegue de extensión de la articulación radio carpiana.
- Medial.**- Línea trazada desde el epicóndilo medial o epitróclea del húmero hasta el proceso estiloides de la ulna.
- Lateral.**- Línea trazada desde el epicóndilo lateral del húmero hasta el proceso estiloides del radio.

#### **Forma:**

Forma de cilindro.

#### **Planos:**

- Piel



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>120 / 215</b>

2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Plano Muscular

**Disección:**

-Segmentos del miembro superior entre  
-codo y muñeca

-Forma de cilindro

-Posición del Cadáver  
-decúbito Dorsal

-Posición del Miembro Superior  
-abducción

-Disector  
-Entre  
-El Miembro Superior  
y  
-El Tórax

-Ayudantes  
-frente al disector

**LIMITES DE LA REGION**

-Superior  
-línea que sigue el pliegue de flexión de la  
articulación del codo

-Inferior  
-línea que pasa por el pliegue de flexión de la  
articulación radio Carpiana

-Lateral  
-del Epicóndilo  
-Húmero  
-al Proceso Estiloideo  
-Radio

-Medial  
-del Epicóndilo medial  
o  
Epitróclea



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>121 / 215</b>

-Húmero

-al Proceso Estiloideo

-Ulna

### PLANOS

- Piel
- Tejido Celular Subcutáneo
- elementos
  - Nerviosos
  - Vasculares
  - Aponeurosis
  - Plano Muscular
  - paquete Neurovascular

### INCISION DE LA PIEL

- Se efectúa siguiendo los límites
  - superior
  - e
  - inferior
- Una vertical que una la parte media de las anteriores
- La piel se diseca
  - formando dos colgajos
  - se rechazan hasta los bordes
    - medial
    - vertical

#### Elementos Nerviosos

- Superolateral
  - rama anterior cutánea antebraquial lateral del nervio músculo cutáneo
  - desciende inferiormente a la región

- Superomedial
  - Nervio braquial cutáneo interno
  - o
  - Cutáneo antebraquial medial

-desciende hasta el Carpo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>122 / 215</b>

- Parte Media e inferior
- Nervio Cutáneo Palmar
- rama del Nervio mediano.

#### Elementos Vasculares

- son venas que llegan a la M venosa del codo

- lateralmente
- Vena radial Superficial Accesorias
- o
- Cefálica accesoria

- Parte Media
- Vena radial Superficial

o

Mediana

o

Cefálica

- se divide superiormente en dos

- lateral

- Vena mediana Cefálica se anastomosa con la Vena radial superficial accesoria y forma la Vena Cefálica

- Medial

- Vena mediana basílica se anastomosa con la vena Ulnar Superficial y forma la vena Basílica del Brazo.

- Medialmente

- Vena Ulnar Superficial

#### **Fascia**

- aislar

- secciona

- medialmente la aponeurosis del Músculo Bíceps braquial

- La aponeurosis igual que la piel

- Los vasos que lo impidan se deben seccionar

- Vena mediana Basílica

- al disecar la cara profunda de la aponeurosis



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>123 / 215</b>

- se seccionan los tabiques intermusculares con cuidado por:
  - elementos Neurovasculares profundos

### **PLANO MUSCULAR**

- Completa la disección de los tendones de los músculos
  - bíceps
  - braquial

Los grupos musculares están dispuestos en planos y los músculos lateromedialmente.

- Primer Plano Superficial
  - cinco Músculos

- Braquio Radial
    - o
    - Supinador Largo

- Pronador Redondo

- Flexor Radial del Carpo
    - o
    - Palmar mayor

- Palmar largo
    - o
    - Palmar menor

- Flexor Ulnar del Carpo
    - o
    - Cubital anterior

- Segundo Plano
  - dos Músculos

- Extensor Radial Largo del Carpo
    - o
    - Primer Radial Externo

- Flexor Superficial de los dedos

- Tercer Plano
  - tres Músculos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>124 / 215</b>

-Extensor Radial Corto del Carpo  
o  
Segundo Radial Externo

-Flexor Largo del Pulgar

-Flexor Profundo de los dedos

-Cuarto Plano  
-dos Músculos

-Supinador  
-superior

-Pronador Cuadrado  
-inferior

Las inserciones musculares proximales son carnosas y las  
dístales son tendinosas excepto:

-Supinador  
-Pronador Cuadrado

-Se debe disecar

-Paquete Neurovascular Radial

-Rechazar lateralmente el músculo Braquio Radial

-observar el Paquete Neurovascular Radial

-Arteria

-emite ramas a los músculos vecinos

-se hace posterior inferiormente

-Venas

-Nervio

-lateral a la arteria

-se hace posterior inferiormente

-Observar que el canal del pulso radial está formado:

-Músculo Flexor Radial del Carpo

y

-Músculo Braquio Radial

### ***PAQUETE NEUROVASCULAR ULNAR***

-Formado por:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>125 / 215</b>

- Arteria Ulnar
- Venas Ulnares
- Nervio Ulnar

#### La arteria Ulnar

- rama de mayor calibre de la humeral
- nace en el surco medial bicipital
- inicia en la fosa cubital
  - a nivel del cuello del radio
- termina en el lado radial del hueso Piriforme
- donde se divide

#### Trayecto

- desciende curvándose
- medialmente a la mitad del antebrazo
- se reúne con el nervio Ulnar y
- desciende recta hasta la muñeca sobre
  - El Músculo Flexor Profundo de los dedos
  - y cubierta por el Músculo Flexor Radial del Carpo

#### *RELACIONES ANTERIORES*

##### *-MÚSCULOS:*

- Pronador Redondo
- Flexor Radial del Carpo
- Flexor Superficial de los dedos
- Palmar menor
- Flexor Ulnar del Carpo

##### *-NERVIOS*

- Mediano
- Palmar Cutáneo

#### *RELACIONES POSTERIORES*

##### *-MÚSCULOS:*

- Braquial Anterior
- Flexor Profundo de los dedos

##### *-RAMAS:*

- recurrentes Ulnares
  - anterior
  - posterior



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>126 / 215</b>

- Interósea
- del Carpo
  - anterior
  - posterior

Trayecto de la arteria	Ramas	Área o anatomosis
Entre los músculos - Braquioradial y - Pronador redondo	Recurrente Ulnar anterior	Arterias ulnares Colaterales - Superior - Inferior
Entre los músculos flexores - Superficial y -Profundo	Recurrente Ulnar posterior	
Hasta el borde superior de la membrana Interósea donde se divide	Tronco de las Interóseas	
Desciende frente a la membrana Interósea	Interósea anterior Ramos: - Musculares -Nutricios - Mediano acompaña al nervio - Comunicante - Posterior al pronador cuadrado - Red palmar	Radio, ulna

Atraviesa la membrana Interósea posterior  
y desciende posterior a ella  
**PAQUETE DEL NERVIO MEDIANO**

- pasa entre los dos fascículos del Músculo Pronador redondo
- inferior al arco del Músculo Flexor Superficial de los dedos  
cruza:
  - La arteria Ulnar y desciende en línea recta
  - hasta la mitad del antebrazo
  - posterior al Músculo Flexor Superficial de los dedos
- En el Carpo se localizan entre los tendones
  - Flexor Radial del Carpo
  - Palmar Largo

**RAMOS**

- Articulares
- Musculares



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	127 / 215

-Inteóseo anterior

### PAQUETE NEUROVASCULAR INTEROSEO

- Vena anterior
- Nervio
  - ramo del mediano

Entre los Músculos

- Flexor Largo del Pulgar
- Flexor Profundo de los dedos

Los cuáles se deben separar.

Se diseca

El paquete neurovascular radial

- arteria radial
- venas
  - superficial
- rama anterior del nervio radial

Para localizarla

- se rechaza lateralmente
  - músculo braquirradial-supinador largo-
- La arteria y el nervio discurren por su cara profunda

Cara anterior del nervio

- del nervio radial situado lateralmente a la arteria
- satélite
- se dirige inferior y posterior

La arteria radial se localiza entre los músculos

- braquiorradial
- y
- pronador redondo
- sus ramas son
  - recurrente radial anterior
  - ramas musculares
- inferiormente
  - se dirige posteriormente -región antero braquial-
  - pasa debajo del tendón del músculo
    - braquiorradial
  - obsérvese el canal del pulso radial
    - formada por los tendones de los músculos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>128 / 215</b>

-braquiorradial  
y  
-flexor radial del palmar mayor

#### Paquete neurovascular ulnar- cubital

-arteria ulnar  
-rama de la braquial

-hasta la unión del tercio superior antes dos tercios inferiores del antebrazo  
-desciende hasta  
-el hueso piriforme

-superiormente pasa sucesivamente inferior a los músculos  
-pronador redondo  
-arcada del flexor superficial de los dedos  
-posterior al nervio mediano  
-Discurre entre los músculos flexores  
-superficial y profundo de los dedos

-En su trayecto se relaciona con la cara profunda  
-M. flexor ulnar del carpo o cubital externo  
-lateral al nervio ulnar  
-Ramos  
-recurrentes ulnares – tronco de las recurrentes-  
-anteriores  
-en el surco bicipital ascendentes y se anastomosa  
-arteria colateral interna inferior  
-posterior  
-se dirige al epicóndilo medial o  
-Epitroclea y  
-Olécranon

-inferior al M. flexor ulnar del carpo  
-se anastomosa con la colateral interna e inferior

#### El tronco de la arteria interósea común

-se divide en dos ramos  
-anterior  
-posterior

#### El nervio ulnar o cubital

-situado en la cara profunda del músculo flexor lunar del carpo  
-siempre medial a la arteria ulnar  
-sus ramos son



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	129 / 215

-musculares

- flexor ulnar del carpo
- flexor profundo de los dedos
- ramos mediales

-de la arteria ulnar

-nace en la parte media del antebrazo

-acompaña a la arteria ulnar de la palma de la mano

-rama cutánea dorsal de la mano –dorsal del **nervio-**

-se forma en el tercio inferior del antebrazo

-se dirige inferior y dorsal

EL NERVIO MEDIANO

-Pasa entre los fascículos del M. pronador redondo

-medial

-coronoideo

-cruza posterior a la arcada del M. superficial de los dedos

-a este nivel existen ramos musculares para

-flexor radial del carpo

-palmar largo mayor

-flexores de los dedos

-superficial

-profundo

-nervio interóseo antebraquial anterior

El nervio mediano desciende verticalmente

-posterior al M. flexor común de los dedos

-colocado en el eje del antebrazo, discurre entre

-M. flexor superficial y profundo de los dedos

-en la parte inferior de la región se hace superficial

-se coloca entre los tendones

-flexor radial del carpo –palmar mayor

-palmar largo o menor

-a este nivel

-da un ramo único el palmar cutáneo

-perfora la aponeurosis arriba del

-retínaculo flexor o

-ligamento anular anterior del carpo

El paquete neurovascular interóseo formado

-discurre anterior a la membrana interósea antebraquial

-vena interósea anterior

-arteria interósea da ramos

-N. interóseo ramo del mediano

-Entre los músculos

-Flexor largo del pulgar –propio-

-Flexor profundo de los dedos

-se deben separar



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>130 / 215</b>

El nervio interóseo y la arteria inervan e irrigan al músculo pronador cuadrado  
Identifica los tendones de los músculos en el retináculo flexor –ligamento  
anular anterior del carpo.

#### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

#### **Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>131 / 215</b>

## REGIÓN DORSAL DE LA MANO

### Objetivo:

Conocer y describir la región dorsal de la mano, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región dorsal de la mano, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por José Ponce Coria, Profesor titular del área de Morfofisiología de los Sistemas)*

La mano es el extremo terminal del miembro superior. Los dedos se prolongan inferiormente a ella. Por su parte, la región dorsal de la mano comprende el espacio situado por detrás de los metacarpianos y los espacios interóseos. Después de haber diseccionado la piel que recubre la mano, lo primero que se observa es la fascia profunda, que es continuación de la fascia profunda del antebrazo.

El plano superficial del dorso de la mano se encuentra ausente panículo adiposo. En el tejido celular subcutáneo discurre una red venosa y ramas cutáneas provenientes de los nervios radial y ulnar.

El plano profundo, también conocido como subfascial, es el sitio por donde discurren los tendones extensores de los dedos y, lateralmente, los tendones del dedo pulgar.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>132 / 215</b>

La arteria radial, al salir de la tabaquera anatómica perfora la parte superior del primer espacio interóseo. Las tres arterias metacarpianas dorsales (ramas de la red carpiana dorsal) y la arteria metacarpiana dorsal del primer espacio (rama de la radial) descienden parcialmente cubiertas por los tendones.

#### **Limites:**

1. **Superior.**- Pliegue de la extensión de la muñeca.
2. **Inferior.**- Línea que pasa por las articulaciones metacarpofalángicas.
3. **Medial.**- Borde lateral interno de la mano.
4. **Lateral.**- Borde lateral externo de la mano.

#### **Forma:**

La región dorsal de la mano es cuadrilátera, convexa en sentido transversal y plana en sentido vertical.

Es importante que el alumno compare la mano del cadáver con la propia, lo que le será de utilidad para su futura clínica.

#### **Planos:**

1. Piel
2. Tejido celular subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Tendinosos y vascular
5. Muscular

#### **Disección:**

La mano es el extremo terminal del miembro superior, los dedos se prolongan inferiormente a ella.

-POSICION DEL CADAVER  
-Decúbito ventral

-POSICION DEL MIEMBRO SUPERIOR  
-abducción

-DISECTOR  
-lateral al miembro superior

-AYUDANTES  
-frente al disector

-Fijar con clavos en una tabla



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>133 / 215</b>

-En extensión abierta

#### LIMITES

- Superior
  - pliegue de la extensión de la muñeca
- Inferior
  - línea que pasa por las articulaciones metacarpofalángicas
  - tocar el tercer metacarpiano
- Medial
  - borde medial de la mano
- Lateral
  - borde lateral de la mano

#### PLANOS

- Piel
- Tejido celular subcutáneo
- Aponeurosis
- Tendinosos y vascular
- Muscular

#### INCISIÓN DE LA PIEL

- Se practican dos incisiones que pasan por los límites
  - superior
  - inferior
- Una incisión vertical que pasa por los puntos medios de las anteriores.
  - Se prolonga sobre el tercer pulpejo medio
  - Línea media
  - Hasta la base de la uña
- Se separa la piel en dos colgajos
  - al ras de la cara profunda

#### ELEMENTOS DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO

##### Lateral

- Rama anterior del nervio radial o sensitiva
  - Termina en tres ramos
    - Lateral
      - Desciende-emite un ramo tenar y forma el m. Colateral dorsal del pulgar
    - Medio



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>134 / 215</b>

-Se subdivide en el primer espacio inter óseo da dos ramos secundarios

- Nervio colateral dorsal medial del pulgar
- Se ramifica lateral de la cara dorsal de la falange proximal -primera

-Medial

-Se anastomosa con el lateral de la rama cutánea dorsal del ulnar y se subdivide atrás del segundo espacio inter óseo en dos ramas

- inerva el lado medial de la cara dorsal de la falange proximal del índice
- inerva del lado lateral de la falange proximal del dedo medio.

Medial

-Rama cutánea dorsal del nervio ulnar

-Aparece en la región perforando la aponeurosis

-Arriba de la cabeza de la ulna-cubito

-Medial al tendón del músculo extensor ulnar del carpo

-cubital posterior

-Se divide en tres ramos

-Medial

-Medio

-Lateral

-Dan colaterales dorsales de los dedos que inervan la piel

-pequeño

-anular

-medio

-parte medial

-Disecar el arco venoso dorsal de la mano, red venosa dorsal de la mano

-el arco venoso formado por anastomosis de

-venas metarcapianas inferior al dorso

-arco venoso digitales en la raíz de los dedos.

-recibe las venas digitales

*Disecar*

-lateral la vena dorsal del pulgar

-medial la vena sálvata del meñique

-la vena dorsal del pulgar forma, la radial principal o mediana y la vena sálvata del meñique la vena cubital superficial



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>135 / 215</b>

## APONEUROSIS SUPERFICIAL

Debe incidirse igual que la piel  
-borde inferior del retináculo extensor  
y  
-raíz de los dedos  
-Rechazarla en dos colgajos

## PLANO TENDINOSOS Y VASCULAR

*Exponer* y cortar el retináculo

- se inserta lateral en el labio anterolateral  
-del canal del abductor largo y extensor corto del pulgar
- se inserta medial termina en los huesos  
-triquetro o piramidal  
-o pisiforme

Algunas fibras terminan en el retináculo extensor

## LOCALIZAR

Las seis vainas sinoviales tendinosas osteo fibrosas de los tendones dorsales.

- Vaina para el tendón de los músculos
  - Abductor largo
  - Extensor corto del pulgar
- Vaina del extensor largo del radial del carpo-primer radia extensor
- y
- Extensor corto radial del carpo-segundo radial externo
- Vaina del músculo extensor del pulgar
- Vaina del músculo extensor de los dedos y extensor del índice
- Vaina del músculo extensor propio del meñique
- Vaina del músculo extensor ulnar del carpo-cubital posterior

Cada vaina presenta una serosa que rebasa superior e inferior al retináculo extensor

- Facilita el deslizamiento
- se abren estas correderas en su cara dorsal abajo y arriba



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>136 / 215</b>

*Delimitar* la tabaquera anatómica

-Espacio limitado

-Por los tendones de los músculos

-Superiormente por los extensores carpianos

-Inferiormente la arteria radial que se dirige al primer espacio ínter óseo

-Atraviesa el espacio y se anastomosa con la arteria palmar de la ulna

-Formando el arco palmar profundo

La arteria radial a este nivel da los siguientes ramos

-Principal del pulgar dorsal

-Dorsal del carpo

-ínter ósea del primer espacio

La arteria principal del pulgar dorsal

-Se desprende la radial a nivel de la tabaquera anatómica

-Desciende por la cara dorsal del tercer metacarpiano y falange proximal del pulgar

La arteria dorsal del carpo

-Se origina la tabaquera anatómica

-Se dirige transversalmente y medialmente formando

-la red dorsal del carpo-arcada.

-de ésta nacen

-a las articulaciones

-Radiocarpiana

-Intercarpianas

-a los espacios de los huesos II, III y IV

-se divide en 2 ramos laterales -arterias digitales dorsales

-se distribuyen por la cara dorsal de los dedos correspondientes.

-a la arteria colateral interna del meñique

Las arterias ínter óseas se anastomosan en el espacio interóseo inferiormente

-ramos perforantes de la arteria palmar profunda

La arteria ínter ósea nace de la radial

-cuando penetra el primer espacio ínter óseo

-se divide en

-dorsal medial del pulgar

-colateral lateral del índice

-*Se localiza* en el dorsomedio de la mano

-la arteria dorsal del carpo

-ramo de la ulnar



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	137 / 215

- rodea la cabeza de la ulna
- pasa inferior al tendón
  - del extensor ulnar del carpo
- se anastomosa con la arteria dorsal del carpo
- forma la arcada dorsal

Obsérvese y movilice el plano tendinoso

- previa sección de la aponeurosis profunda interósea
- exponer los músculos ínter óseos dorsales
- observarse la terminación distal de los tendones extensores

#### MÚSCULOS ÍNTER ÓSEOS DORSALES

- Son cuatro
- se insertan en la cara del metacarpiano que es eje de la mano y en la parte posterior de la cara que mira dicho eje.

Las arterias se originan de la radial y se distribuyen

- Dorsal al pulgar
- Dorsal del carpo
- ínter ósea del primer espacio

La arteria dorsal del carpo se anastomosa con la ulnar dorsal

- Forma el arco dorsal formando
  - las 3 ínter óseas dorsales
  - se bifurca al extremo el extremo distal del espacio
  - colaterales dorsales

Las interóseas dorsales se anastomosan

- ramos perforantes
- ramos del arco palmar profundo

Los nervios

- El ulnar da cinco ramas colaterales dorsales mediales
  - por los troncos medial, medio y lateral
- El radial emite cinco restantes medialmente
- los troncos medial, medio y lateral

#### Actividades complementarias:

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	138 / 215

### **Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.

## **REGIÓN PALMAR**

### **Objetivo:**

Conocer y describir la región palmar, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### **Objetivos Específicos:**

1. Elaborar una presentación libre, de la región palmar, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### **Introducción:**

*(Elaborada por Sandra Hernández Martínez, médico en Servicio Social)*

### **Limites:**

1. **Superior.**- Línea que pasa por lo huesos: pisiforme y el escafoides.
2. **Inferior.**- Línea convexa que pasa por el rodete digitopalmar.
3. **Medial.**- Borde medial de la mano.
- 4.- **Lateral.**- Borde lateral de la mano.

### **Planos:**

1. Piel



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>139 / 215</b>

2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Plano profundo

### **Disección:**

La mano es extremo Terminal del miembro superior, los dedos se prolongan de ella hacia abajo

- Posición del cadáver
  - decúbito dorsal
- Posición del miembro superior
  - abducción
- Disecar
  - lateral al miembro superior

- Ayudantes
    - frente al disector
- Fijan con clavos a una tabla los dedos
- en extensión-abierta

La mano es el extremo Terminal del miembro superior. Los dedos se prolongan inferiormente de ella

La mano presenta tres eminencias

- tenar o externo
  - hipotenár o interna
  - rodetes digitopalmar o inferior
- Entre ellas se observa una separación
- el hueco de la mano

### LÍMITES

- Superior
  - Línea que pasa por lo huesos:
    - el pisiforme y el escafoides
- Inferior
  - Línea convexa que pasa
    - rodete digitopalmar
- Medial
  - borde medial de la mano
- Lateral
  - borde lateral de la mano

### PLANOS

- piel



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>140 / 215</b>

- tejido celular subcutáneo
- aponeurosis
- plano profundo

#### INSICIÓN DE LA PIEL

- Se practican dos incisiones que pasan por los límites
- superior
  - e
- inferior
  - otra vertical que pasa por los puntos medios de las anteriores
- se prolonga sobre el tercer pulpejo –dedo medio-
  - línea media
  - se separa la piel en dos colgajos
  - la cual esta unida a la aponeurosis

#### ELEMENTOS DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO

- lado medial
  - músculo palmar corto o palmar cutáneo
  - filetes del nervio ulnar
    - ramas de la arteria ulnar
- parte media
  - rama cutánea del nervio mediano
- parte lateral – parte superior-
  - rama terminal del nervio radial
  - ramos terminales del nervio musculocutáneo

#### FASCIA

- palmar media
  - palmar medial o hipotenar
  - palmar lateral o tenar
- Se secciona el retináculo flexor anular anterior del carpo
  - inferiormente

#### COMPARTIMIENTO MEDIO

##### PLANO SUPERFICIAL

- Después se secciona la aponeurosis palmar  
*Localizar en los espacios interdigitales*
- rechaza la raíz de los dedos
    - seccionando los tabiques
      - que limitan túneles fibrosos
  - cuatro para los tendones de los flexores
  - Tres para los músculos lumbricales



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>141 / 215</b>

*-Localizar el paquete neurovascular*

-en los espacios interdigitales

Dispuesto de la superficie a la profundidad

-arco palmar superficial

-en la convexidad del arco

-las cuatro arterias digitales palmares comunes

-dan colaterales

-inmediatamente inferior al arco

- ramos del nervio mediano de seis ramas

Ramo tenar o lateral y otros cinco ramos están destinados

A emitir los siete primeros nervios colaterales palmares de los dedos

-El ramo tenar

-los ramos colaterales del pulgar

-lateral

-medial

-el ramo colateral del índice

-perfora el tabique intermuscular externo

y

-corren a la eminencia tenar

El nervio mediano y sus ramos están situados

-posterior a los túneles flexores de los dedos

#### PLANO TENDINOSO

Inferior del plexo neurovascular

-los tendones de los músculos de superficie a profundidad

-flexor superficial de los dedos

-flexor profundo de los dedos

-lubrícales – cuatro –

-flexor carporradial palmar mayor

-estos últimos están anexos

-rodean la articulación metacarpofalángica

-termina sobre el tendón del extensor común correspondiente

*Disecan los tendones en su trayecto*

Se secciona el retináculo

#### PLANO PROFUNDO

Se rechazan todos los tendones inferiormente.

Se abre la aponeurosis palmar profunda

Se disecciona el arco palmar profundo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>142 / 215</b>

- ramos de la arcada a la articulación del carpo
- anastomosis de la arteria interósea anterior e interósea se anastomosa con la digital
- rama profunda del nervio ulnar que acompaña con la arteria palmar profunda –cubito palmar.
- Da ramos nervioso interóseos
- a los lumbricales mediales
- al aductor del pulgar
- fascículo profundo del flexor corto del pulgar

#### COMPARTAMIENTO TENAR LATERAL

- La aponeurosis interna se secciona en su borde medial  
-se rechaza el borde lateral del primer metacarpiano

La región tiene cuatro planos

##### -Primer plano

- Lo forma el músculo abductor corto del pulgar
- perforado por la arteria radiopalmar
  - se secciona medialmente para observar el

##### -Segundo plano

- Tiene lateromedialmente
- Músculo oponente del pulgar
  - Fascículo superficial del flexor corto

En el espacio de estos músculos penetra

- rama tenar del nervio mediano o destinada a estos tres músculos
- disécalos

##### -Tercer plano

- Formado por el fascículo del flexor corto  
Los fascículos del flexor corto limitan un canal
- por el que se deslizan el tendón del flexor largo del pulgar
  - disécalo
  - recházalo y moviliza el músculo

##### -Cuarto plano

- Formado por el aductor del pulgar  
La arteria radial discurre a través de los
- fascículos carpiano y metacarpiano del m. aductor del pulgar



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>143 / 215</b>

### COMPARTIMIENTO PALMAR HIPOTENAR O MEDIAL

La aponeurosis hipotenar se disecciona en su borde lateral  
-se rechaza el borde medial del quinto metacarpiano

El plano muscular se dispone en dos

- superficial-madiolateralmente
- aductor del meñique
- flexor corto del meñique

Diseccionarlos e identifícalos

Disecccionar los ramos vasculares y nervios ramos de  
-arteria y nervio ulnares

El nervio se localiza lateral a hueso pisiforme, se divide en

- rama superficial
- rama profunda

La rama superficial desciende

- anterior de la eminencia hipotenar
- recubierta por la aponeurosis
- inerva al músculo
  - palmar corto cutáneo
- se divide en dos ramas secundarias-medial
  - discurre medial al meñique
  - nervio colateral palmar medial del meñique - lateral

La rama lateral en el nervio digital común del IV espacio

- desciende anterior al cuarto espacio inter óseo
- a lo largo de la arteria digital correspondiente
- se anastomosan
  - con el del tercer espacio ramo del nervio mediano

A nivel de la articulación metacarpo-falange se subdivide en dos ramos

- medial- nervio colateral palmar lateral del meñique
- lateral, a la arteria ulnar palmar
  - pasa entre los músculos
  - abductor y flexor cortos del meñique

Cruza la cara anterior de m. oponente transversalmente y lateral termina en el

- músculo aductor del pulgar
- la rama profunda inerva el músculo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>144 / 215</b>

- abductor corto
- flexor corto
- oponente del meñique
- da ramos para los músculos ínter óseos del espacio correspondiente

Los ínter óseos de los espacios III y IV da un filete para los ..

- III y IV
- diseccionar los ramos

La rama profundada ramos

- al M. aductor del pulgar
- al primer interóseo dorsal y palmar
- fascículo profundo del m. flexor corto de pulgar

La arteria ulnar-cubital pasa lateral al

- hueso pisiforme
- sobre la cara anterior del retináculo flexor del ligamento anular
- cubierto por una expansión del tendón
- M. flexor ulnar del carpo
- fibras superiores del retináculo extensor o anular posterior del carpo

Es decir que la arteria y nervio ulnares están en la articulación radiocarpiana en un canal osteofibroso diferente al canal carpiano

- La arteria ulnar es medial al nervio ulnar
- a nivel de la eminencia hipotenar da última colateral
- la arteria ulnar palmar
- nace inferior al h. pisiforme
- sigue el mismo trayecto de la rama profunda del músculo ulnar.
- se anastomosa en la arteria radial y forma el arco palmar profundo.
- pasa luego medial al proceso
- unciforme del hueso cachudo
- se refleja lateralmente
- atraviesa la palma
- se anastomosa con la
- arteria radio palmar

Forma el arco palmar superficial



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>145 / 215</b>

**Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

**Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>146 / 215</b>

## REGIÓN GLÚTEA

### Objetivo:

Conocer y describir la región glútea, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región glútea, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.
9. Proyectar y localizar los nervios isquiáticos-ciáticos, vasos glúteos mayores, trocánter mayor y cuadrantes

### Introducción:

*(Elaborada por Estrella Violeta Flores Guzmán, Pasante en Servicio Social)*

La región glútea se encuentra detrás la pelvis, entre las crestas iliacas y el pliegue glúteo inferior. La hendidura separa las nalgas entre si. El surco glúteo marca el límite inferior de la región y el superior del muslo. Esta región es inervada por T 12 a S 3 a través de los nervios glúteo superior, medio e inferior. El tejido subcutáneo del glúteo es grueso y grasoso. Esta región se elige para las inyecciones musculares debido a la disposición de los vasos y nervios es tal, que el cuadrante superoexterno del glúteo, así como la parte anterior de la región glútea son relativamente a vasculares y están libres de nervios importantes.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	147 / 215

**Limites:**

1. **Superior.**- Línea que va de la cresta iliaca a cresta iliaca.
2. **Inferior.**- Pliegue glúteo.
3. **Medial.**- Líneas de los procesos espinales , pasando por el sacro y rodea al ano surco interglúteo.
4. **Lateralmente.**- Línea vertical que va desde el hueso coxal a la espina iliaca antero superior, pasa por el fémur a la altura del trocánter mayor.

**Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Músculos

**Disección:**

Posición del cadáver  
-decúbito ventral

Posición del miembro inferior  
-abducción

Disector  
-lateral

Ayudantes  
-a la izquierda del disector

Forma  
-cuadrilátero  
-superficie convexa

**Limites**

- Superior  
-línea que va de la cresta iliaca a cresta iliaca

- Inferior  
-pliegue glúteo

- Medial  
-líneas de los procesos espinales -sacros  
-rodea al ano surco interglúteo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>148 / 215</b>

#### Lateralmente

- línea vertical que va desde
  - coxal
  - espina iliaca antero superior a
- Fémur
- trocánter mayor

#### Proyectar y localizar

- Nervios isquiáticos-ciáticos
- Vasos glúteos mayores
- Trocánter mayor
- Cuadrantes

#### Planos

- Piel
- Tejido celular subcutáneo
- Aponeurosis
- Músculos

#### INCISIÓN DE LA PIEL

- Se efectúa siguiendo los límites
  - superior
  - inferior
  - lateral

Rechazarlo medialmente al ano

#### Piel

- gruesa
- disecarla y rechazarla medialmente

#### Tejido celular subcutáneo

- grueso
- por su espesor discurren
  - Vasos
  - Nervios
    - superficiales
    - ramos posteriores de los nervios sacros
- se disecciona igual que la piel
- precaución se introduce tejido conectivo en las haces del glúteo máximo-mayor
- se rechazan medialmente como la piel
- precaución el tejido conectivo se introduce entre los haces del músculo glúteo máximo-mayor



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>149 / 215</b>

## **Fascia**

### **-Origen**

- tensor de la fascia lata
  - borde posterior
- cubre primero el m. glúteo medio
  - por ser el más anterior de los músculos glúteos
  - en su borde antero superior
    - se divide en tres hojas superpuestas
    - una superficial
      - cubre al m. glúteo máximo
      - cara superficial
      - toda su extensión
    - una media
      - cubre al m. glúteo mayor
      - cara profunda
      - se une con el precedente
      - vaina del M glúteo mayor
    - Profunda
      - revistiendo al M glúteo mediano
      - Inferior a todos los músculos profundos de la región
      - se adelgaza cuando se aleja de su origen

### **-Seccionan la aponeurosis**

- borde posterior del tensor de la fascia lata
- de cresta iliaca
- al trocánter mayor
- separar por disección la hoja superficial
- cara superficial del M glúteo mayor
  - bordes
    - superomedial.
    - superolateral
    - inferomedial.

## **CAPA SUBAPONEURÓTICA**

Inferior a la aponeurosis glútea. Los músculos se dividen en tres planos:

### **-Superficial**

- Glúteo mayor inferomedialmente
- Tensor de la fascia lata superolateralmente

### **-Medio**

- Glúteo mediano



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>150 / 215</b>

- Profundo
  - Glúteo mayor
- Piramidal —llave-piriforme
  - Gemelo superior
  - Obturador interno
  - Gemelo inferior
  - Cuadrado femoral
  - Obturador externo

En la parte ínfero medial los tendones proximales

- Bíceps femoral
- Semitendinoso
- Semimembranoso

### **GLÚTEO MÁXIMO-mayor**

#### *Origen:*

- Ilion, detrás de la línea glútea posterior, cara dorsal del sacro y cóccix, y ligamento sacrotuberoso,

#### *Inserción:*

- la mayoría de las fibras terminan en el ligamento iliotibial
- en el e inserta en el concilio lateral de la tibia
- algunas se insertan en la tuberosidad glútea del fémur

#### *Inervación:*

- Nervio glúteo inferior
- L5,S1 y S2

#### *Acción:*

- extiende el muslo sobre todo si esta flexionado
- contribuye a la rotación lateral
- endereza el muslo y facilita el levantamiento desde la silla
- localice los bordes superoanterior y posteroinferior del músculo glúteo mayor

-Introduzca el instrumento romo o los dedos para separarlo del plano profundo

- inferiormente hay obstáculos vasculonerviosos
- puede desinsertar el músculo del trocánter mayor
- seccione el músculo glúteo mayor a lo ancho

-Se levanta el músculo glúteo mayor y nos permite ver:

- Músculo glúteo mediano e inferiormente el
- Músculo piriforme



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>151 / 215</b>

- Dos géminos
  - superior
  - inferior

Entre ellos

- Obturador interno
- Cuadrado femoral-crural

### **PLANO MEDIO**

- El músculo piriforme es el músculo clave
  - en el borde superior se localiza
    - el nervio y arteria glúteos superiores
- En su borde inferior-borde superior del gemelo superior
  - el nervio ciático mayor acompañado de una pequeña arteria
  - el nervio ciático menor-cutáneo femoral posterior
    - colocado medialmente
    - emite ramos glúteos
- La arteria isquiática-glútea inferior
  - acompañada de dos venas
  - medial
- El nervio ciático mayor
  - Se diseccionan las ramas a los glúteos
    - vasos y nervios pudendos internos- arterias, venas y nervio
- Se disecciona medialmente cuando cruzan la cara superficial de la espina ciática-isquiática
- El músculo glúteo mayor se desinserta de la cresta ilíaca tres centímetros
  - para diseccionar el nervio y arteria glúteos superiores
- Se secciona el músculo glúteo medio
  - a nivel de la cresta ilíaca
  - se rechaza inferolateralmente
  - se diseccionan los ramos del nervio, arteria glúteas superiores
- Se diseccionan los músculos glúteo menor y el resto de los músculos para
  - exponer la escotadura ciática mayor y menor
- Se secciona el músculo cuadrado femoral-crural-
  - exponiendo el tendón del músculo obturador externo
    - discurre aplicándola la capa profunda
    - en su travesía a la fosita digital del trocánter mayor
- Se disecciona en la parte inferior de la región de los tendones proximales de los músculos
  - Bíceps femoral-crural-
  - Semitendinoso
  - Semirmembranoso
    - se inserta en la cara posterior del isquion



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	152 / 215

### **GEMELO MEDIO**

#### *Origen*

- Cara externa del ilion
- entre las líneas glúteas posterior y anterior

#### *Inserción*

- cara lateral del trocánter mayor del fémur

#### *Inervación*

- N. glúteo superior
- L5 y S1

#### *Acción*

- separa y rota medialmente el muslo
- mantiene nivelada la pelvis cuando se levanta la pierna contralateral

### **GEMELO INFERIOR**

#### *Origen*

- cara externa del ilion
- entre las líneas glúteas posterior y anterior

#### *Inserción*

- cara anterior del trocánter mayor del fémur

#### *Inervación*

- N. glúteo superior
- L5 y S1

#### *Acción*

- separa y rota medialmente el muslo
- mantiene nivelada la pelvis cuando se levanta la pierna contralateral

### **MUSCULO OBTURADOR INTERNO**

- en la superficie pélvica de la membrana del obturatriz la rama del isquion.
- la superficie interna del ilion.
- la pared anterolateral de la pelvis
- la superficie interna del las ramas superior e inferior del pubis.

#### *Inserción:*

- Cara pélvica de la membrana obturatriz y huesos circundantes,
- se inserta en la superficie medial del trocante mayor.
  - fosa rocanterica del fémur.

#### *Inervación:*

- \* Nervio para el músculo obturador interno
- ramos ventrales de los nervios.  
L5, SI, Si



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>153 / 215</b>

*Acción:*

- rota lateralmente el muslo extendido.
- separa el muslo flexionado.

**GEMELO SUPERIOR**

*Origen:*

- en la superficie externa de la espina ciática.

*Inserción:*

- en la superficie medial del trocante mayor.
- junto con el obturador interno.

*Inervación:*

- misma enervación que el obturador interno.
- L5, LI a través de una rama del cuadrado crural.

*Acción:*

- sirve para rotar el muslo lateralmente.

**CUADRADO CRURAL**

- se origina en el borde lateral de la tuberosidad isquiática se inserta en la línea del fémur
- se extiende distalmente

-Nervio del cuadrado crural (L5, 51) sirve para rotar el muslo lateralmente

**Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

**Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>154 / 215</b>

## REGIÓN FEMORAL ANTERIOR

### Objetivo:

Conocer y describir la región femoral anterior, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región femoral anterior, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.
9. Proyectar y localizar los nervios isquiáticos-ciáticos, vasos glúteos mayores, trocánter mayor y cuadrantes

### Introducción:

*(Elaborada por Estrella Violeta Flores Guzmán, Pasante en Servicio Social)*

Está constituida por las partes blandas por delante del fémur, tiene por limite superior la prolongación hacia adelante del pliegue glúteo y por abajo el plano que pasa a dos dedos por arriba de la base de la rotula. Por fuera una línea que va desde el trocánter hacia el condilio externo del fémur y por dentro otra línea que va de la parte media del pliegue genitocrural al condilio interno. La musculatura del muslo anterior tiene relación estrecha con la rodilla. Los músculos superficiales de la región anterior son: aductor largo, gracilis, sartorio, porciones del cuádriceps y ramo cutáneo anterior del nervio femoral

### Limites:

1. **Superior** .- Línea oblicua, de la espina iliaca antero superior a la espina del pubis.
- 2.- **Inferior**.- Línea que pasa en la base de la patela-rótula y una línea que va de los cóndilos interno y externo que pasa la línea media de la base de la patela.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>155 / 215</b>

3. Medial.-Espina del pubis (pliegue genito-femoral) alcóndilo medial.
4. Lateral.-Espina del pubis (pliegue genito-femoral) al cóndilo medial.

**Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis femoral (fascia Lata)
4. Músculos superficiales
5. Músculos profundos

**Disección:**

Tradicionalmente se divide en tres regiones:

- Inguino crural,
- Obturatriz.
- Femoral anterior.

-Posición del cadáver.

-de cubito dorsal.

-Porción del miembro Inferior.

- en extensión y
- ligera abducción.

-Disector.

-lateral a la región.

-Ayudantes.

-a la izquierda del disector.

-Localización de la región:

-superior y anterior del muslo

-inferior al pliegue de la ingle (genito femoral)

-anterior

-a la articulación coxal

-del agujero obturado

**LIMITES DE LA REGIÓN.**

-SUPERIOR.

-línea oblicua.

-espina iliaca antero superior a

-espina del pubis.

-INFERIOR.

-línea que pasa.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>156 / 215</b>

- base de la patela-rótula.
- una línea que va de los cóndilos interno y externo que pasa la línea media de la base de la patela

#### **MEDIAL.**

- de la espina del pubis (pliegue genito-femoral) a
- cóndilo medial.

#### **-LATERAL.**

- del trocánter mayor del fémur al
- cóndilo lateral.

#### **PLANOS.**

- Piel.
- Tejido Celular subcutáneo.
- Aponeurosis femoral ( Fascia Lata).
- Músculos.
- Superficial
- Profundos

#### **PIEL**

- Anatomía de Superficie.
- se localizan.
  - Trocánter mayor.
  - Espina iliaca antero superior.
  - Espina del pubis.
- Se proyectan los vasos femorales.
  - por una línea que va del punto medio del ligamento inguinal.
  - al
  - Tubérculo aductor situado.
    - Cóndilo medial del fémur
    - a nivel de la parte media de la pateta.
- Se proyecta la Vena Safena Mayor o Interna o Magna.
  - por una línea que va
- Cóndilo medial a
- un Punto.
  - 1 cm Inferior.
  - 3 cm. Lateral al tubérculo del pubis.
  - en este sitio se localizan
  - el arco-cayado de la Safena.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>157 / 215</b>

### **INCISIÓN DE LA PIEL**

- Se Practica siguiendo los limites.
  - superior e inferior
- y
- Una incisión vertical.
  - que pase por los puntos medios de los precedentes.
- Se levantan los dos colgajos.
  - hasta los limites laterales
  - iniciar la disección superiormente

### **TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO**

- El tejido graso tiene dos capas y ambas separadas por la fascia superficial
    - una superficial
      - rica en grasas
    - una profunda
      - pegada a la fascia lata
      - escasa en grasa
      - en la que discurren
        - vasos y nervios superficiales
  - en el lado medial
    - vena safena magna-interna
- Debe tenerse cuidado sobre
- el cayado de la vena Femoral magna
    - perfora la fascia cribosa
    - para drenar en la vena femoral
    - superficial e inferior de este cayado pasa
      - Arteria pudenda externa inferior
    - borde falciforme del agujero safena
    - alrededor disecar los linfonodos
  - Arteria epigástrica superficial-subcutánea
    - trayecto laterosuperior abdominal
- Demostrar los siguientes filetes nerviosos
- zona superolateral
    - el cutáneo femoral lateral-femorocutáneo
  - zona media
    - nervio femoral crural
      - ramas perforantes cutáneas
    - nervio genito femoral-genitocrural
  - zona superior medial
    - nervio iliohipogástrico-abdominogenital mayor



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	158 / 215

Separar el tejido celular adiposo para  
-exponer la aponeurosis superficial

Observar los linfonodos  
-10 a 20  
-en el ligamento -arco- femoral  
Se secciona igual que la piel  
Tiene muchas venas superficiales

### FASCIA

-las fascia lata cubre todo el muslo  
-blanca  
-nacarada  
-gruesa  
-resistente  
-cubre todo el muslo  
Superiormente se une  
-ligamento inguinal  
-cresta iliaca  
-la fascia lata se confunde con la fascia profunda  
-que cubre los músculos  
-lateralmente forman el resistente  
-tracto iliotibial  
-no hay límite de demarcación  
-entre ellas  
-se inserta inferiormente en el  
-cóndilo lateral de la tibia  
y  
-borde lateral de la patela  
-forma parte del retináculo  
-patelar medial

### SUPERIORMEDIALMENTE

-Se observa el  
-Hiato Safeno  
-Orificio de la fascia lata  
-Inferior al ligamento inguinal.  
-para el paso de la safena mayor  
-Arco —cayado de La safena



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>159 / 215</b>

El hiato safeno presenta la fascia cribiforme.

- lamina fibrosa perforada por numerosos orificios
- Borde falciforme lateral o borde arqueado.
- porción superior arqueada del ligamento falciforme
- porción inferior arqueada del ligamento falciforme

La fascia cribiforme se secciona

## MUSCULAR

Superficial

- lateromedialmente
- tensor de la fascia lata
- recto femoral anterior
- sartorio
- grácil-recto interno

Identificar los músculos profundos

Profunda

- lateromedialmente
- Vasto lateral externo
- Vasto intermedio crural
- Vasto medial interno
- Aductores
  - corto-menor-segundo
  - largo-mediano-primero
  - mayor-tercero
- Iliopsoas-psoasiliaco
- Pectíneo

-Músculo Cuadriceps femoral

- los tres vastos.
- Recto femoral.

-Triángulo femoral-Scarpa-Formado

- Ligamento femoral inguinal- superior-arco
- Músculo sartorio-lateral
- Músculo aductor largo-medial

Techo.

- Fascia lata-delgada.

Piso

- Superficie anterior de los músculos.
  - Psoasiliaco-iliopsoas.
  - Pectíneo.
  - Aductor largo- mediano.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>160 / 215</b>

- La fascia lata- femoral.
- cubre todo el muslo.
- le brinda al músculo sartorio.
- una vaina resistente
- debe incidirse y abrir la vaina

### FASCIA

Expuesto el sartorio aislarlo

La fascia lata se incide igual que la piel.

- Disecar dos colgajos
- lateral
- medial.
- hay que mantener las porciones de los músculos.

Hacia el lado lateral.

- llegar al tendón del tensor de la fascia lata. o
- tracto iliotibial.

Hacia el lado medial.

- llegar al límite medial.
- inferiormente observar su relación.
- con los tendones de la pata de ganso-pes anserinus
- Músculo sartorio-costurero
- Músculo grácil- recto interno.
- Músculo semitendinoso.

Disección de los elementos Neurovasculares.

- en el triángulo femoral se identifica.
- la arteria femoral-Lateral-Profunda.
- circunfleja medial y lateral.
- se divide en
- la femoral profunda y femoral

Los dos vasos envueltos por la vaina femoral.

El nervio femoral.

- es lateral a los vasos.
- separada de estos por la fascia del músculo iliaco.

Seguimos al nervio Safeno.

- rama de nervio femoral-Plexo lumbar
- nos sirve de guía para llegar al conducto aductor.

Dentro del canal de los aductores -canal femoral

- vena femoral es posterior.
- la arteria femoral es anterior.

La apertura tendinosa-Hiata tendinoso.

- del músculo aductor mayor.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>161 / 215</b>

**Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

**Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	162 / 215

## REGIÓN FEMORAL POSTERIOR

### Objetivo:

Conocer y describir la región femoral posterior, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región femoral posterior, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Sandra Hernández Martínez, pasante en Servicio Social)*

Esta región tiene los siguientes límites: por arriba el pliegue glúteo, por abajo el plano que pasa a dos dedos por encima de la base de la rotula, por fuera una línea que va del trocánter mayor al condilio externo y por dentro una línea que vaya de la parte media del pliegue genitocrural al cóndilo interno. Cuenta con tres planos superficiales: el plano adiposo, vasos y nervios superficiales y tejido celular subcutáneo; fascia lata y dos planos profundos y vasos y nervios. Los planos musculares se dividen en dos los superficiales que son: semitendinosos y la cabeza larga del musculo bíceps femoral; y los planos musculares profundos que son: semimembranosos y cabeza corta del musculo bíceps femoral. Su irrigación va estar dada por la arteria femoral profunda, arteria circunfleja femoral medial y arteria glútea inferior. La inervación motora estará dada por el nervio ciático.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	163 / 215

#### Limites:

1. **Superior.**- Pliegue Glúteo.
2. **Inferior.**- Pliegue de flexión de la articulación de la rodilla, parte media del hueco poplíteo.
3. **Lateral.**- Línea que va del trocánter mayor a el cóndilo lateral – externo.
4. **Medial.**- Línea que va del pubis a el cóndilo medial – interno.

#### Planos:

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Músculos

#### Disección:

- Posición del Cadáver
- decúbito Ventral
  
- posición del Miembro Inferior
- extensión
- abducción
  
- Disector
- lateral del Miembro Inferior
  
- Ayudantes
- a la izquierda del disector

#### LÍMITES DE LA REGIÓN

- Superior
- Pliegue Glúteo
  
- Inferior
- Pliegue de flexión de la articulación de la rodilla
- parte media del hueco poplíteo
  
- Lateral
- línea que va de
- trocánter mayor
- a
- cóndilo lateral - externo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>164 / 215</b>

-Medial

-línea que va de

-pubis

a

-cóndilo medial - interno

### **PLANOS**

-Piel

-Tejido Celular Subcutáneo

-Aponeurosis

-Muscular

### **PIEL**

-Incisión de la piel

-se efectúa siguiendo los límites horizontales

-superior

-inferior

- se practica otra

-vertical

-que va de la parte media de las anteriores

- se levantan dos colgajos

-medial

-lateral

-hasta los tabiques intermusculares

-medial

-lateral

### **TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO**

-grueso

-se secciona igual que la piel

-se levantan dos colgajos

### **FASCIA**

-Se incide igual que los planos anteriores

-se levantan dos colgajos

-Al practicar la incisión vertical se debe tener cuidado con

-el nervio cutáneo femoral posterior

o

ciático menor

-discurre inmediatamente inferior a la aponeurosis



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>165 / 215</b>

- Al disecarse la aponeurosis
  - se seccionan los tabiques intermusculares
  - insertados en su cara profunda

### **MUSCULAR**

- De lateral a medial

- Bíceps Femoral
  - disecar sus dos vientres
    - largo
    - corto
- Semitendinoso
- Semimembranoso
  - posterior a él se localiza el
- Aductor Mayor
  - o
  - aproximador

- Disecar y observar*

- Los orificios de arriba a abajo
  - dan paso a arterias perforantes
- Inferiormente en su tendón distal
  - localizar el orificio donde la
  - arteria femoral se convierte en
  - arteria poplítea

### **DISECCIÓN DE ELEMENTOS**

- nervios
  - vasculares
  - localizados entre los músculos
    - superficiales
    - y
    - profundos
- en el extremo superior de la región
- se levanta el músculo glúteo máximo
  - entre él y el músculo bíceps femoral
  - se localiza en nervio isquiático
  - o
  - ciático mayor



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	166 / 215

-estas estructuras se introducen por debajo de la porción larga del músculo bíceps.

-El nervio Isquiático se divide inferiormente

-nervio tibial

o

ciático poplíteo interno

-nervio fibular común

o

externo

o

peroneo

En el hueco poplíteo

-El nervio tibial se coloca

-posterior

y

-lateral

-a la vena poplíteo

-El nervio fibular común

-se adosa al borde medial del tendón distal del

-músculo bíceps

*-Identificar*

-ramas y anastomosis

-de la arteria glútea o isquiática inferior con

-la arteria circunfleja femoral lateral o posterior

*-Disecar los paquetes neurovascular*

-de los músculos

-rama de la arteria femoral profunda

-arteria circunfleja femoral lateral

-el anillo del tercer aductor

o

hiato tendinoso del aductor mayor

y

vasos poplíteos.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	167 / 215

## MÚSCULOS

- Bíceps Femoral
- Semitendinoso
- Semimembranoso
- Grácil o recto interno

### -Aproximadores

O

#### Aductores

- mayor o tercero
- menor o corto o segundo
- largo o mediano o primero

### -Pectíneo

## *MÚSCULO BÍCEPS FEMORAL*

- Porción larga
- actúa sobre dos articulaciones

- Porción corta
- actúa sobre una articulación

### Inserciones:

#### O: Proximal

- porción larga -tuberosidad isquiática
- tendón corto
- se fusiona con el músculo semitendinoso
- porción corta -labio lateral de la línea áspera
- mitad distal del fémur

#### I: Distal

- cabeza de la fíbula
- tendón fuerte
- cóndilo lateral de la tibia
- pequeña cinta

### -Inervación:

- porción larga - nervio tibial (S1-3)
- porción corta - nervio fibular Común (L5-S1,2)

### -Acción:

- ambas porciones
- flexiona y rotan lateralmente la pierna



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>168 / 215</b>

- La porción larga
- extiende el muslo

#### *MÚSCULO SEMITENDINOSO*

- forma parte de la pata de ganso
- actúa sobre dos articulaciones

#### -Inserciones

##### *O:* Proximal

- tuberosidad isquiática
- tendón corto
- con la porción larga del bíceps

##### *I:* Distal

- tibia
- tuberosidad
- borde medial
- tendón largo

#### -Inervación:

- nervio tibial (L4, 5; S1,2)

#### -Acción:

- extiende el muslo
- flexiona la pierna
- rotación media

#### *MÚSCULO SEMIMEMBRANOSO*

- Actúa sobre dos articulaciones

#### -Inserciones:

##### *O:* Proximal

- tuberosidad isquiática
- por un tendón ancho
- con el músculo bíceps (porción larga)
- y
- con el músculo semitendinoso
- y
- con el aproximador mayor del muslo

##### *I:* Distal

- Cóndilo medial de la tibia
- tendón grueso y fémur
- Cóndilo lateral
- por medio del ligamento poplíteo oblicuo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	169 / 215

-Inervación:

-nervio tibial ( L5, S1,2)

-Acción:

-flexiona y rota medialmente a la pierna

flexionada

-extiende el muslo

### *MÚSCULO GRACIL*

-forma el tendón medio de la pata de ganso

- Inserciones

*O:* Proximal

-rama inferior del pubis

-cerca de la sínfisis

-tendón plano

*I:* Distal

-Tibia

-tuberosidad

-bordes laterales de la tuberosidad

-tendón largo

-Inervación:

-nervio obturador (L3,4)

-Acción:

-aproxima el muslo

-ayuda en la flexión de la rodilla

-rota medialmente la pierna

### *MÚSCULOS APROXIMADORES*

-Aproximador mayor

-es el más profundo que

-pectíneo

-grácil

-Inserciones

*O:* Proximal

-porción inferior de la rama del pubis

-rama del Isquion

-tuberosidad isquiática



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	170 / 215

*I:* Distal

- la parte carnosa
  - línea áspera del labio medial del fémur
  - tuberosidad glútea
- la parte tendinosa
  - epicóndilo medial del fémur

-Inervación

-nervio obturador (L3,4)  
y

-nervio isquiático (L4,5;S1)

-Acción:

- aproxima el muslo
- ayuda a la rotación media y flexión de la articulación coxal.
- la porción inferior del músculo
  - extiende y rota medialmente el muslo

#### *MÚSCULO APROXIMADOR CORTO*

-Inserciones

*O:* Proximal

- en la rama inferior del pubis
- tendón plano

*I:* Distal

- labio medial de la línea áspera del fémur
  - tercio proximal
  - línea pectínea

-Inervación

-nervio obturador (L3,4)

-Acción:

- aproxima, flexiona y rota medialmente el muslo

#### *MÚSCULO APROXIMADOR LARGO*

-Inserciones

*O:* Proximal

- cerca de la sínfisis del pubis
  - ramas
    - superior
    - e
    - inferior

*I:* Distal

- línea áspera del labio medial del fémur
  - tercio medio



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	171 / 215

- Inervación:

-nervio obturador (L3,4)

-Acción:

-aproxima, rota medialmente y ayuda a la flexión del muslo

### *MÚSCULO PECTINEO*

-Inserción

*O*: Proximal

-cresta pectínea del coxal

*I*: Distal

-línea pectínea del fémur

-Inervación

-nervio femoral (L2,3)

y

-nervio obturador

-Acción:

-Sobre el muslo

-aproxima

-ayuda en la Flexión

-rota medialmente la articulación coxal

### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

### **Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>172 / 215</b>

## REGIÓN TIBIAL ANTERIOR

### Objetivo:

Conocer y describir la región tibial anterior, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región tibial anterior, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Juan Carlos Trejo Rodríguez , Profesor titular del área de Morfofisiología de los Sistemas)*

Esta región comprende lo que se conoce popularmente como la pierna, es un segmento no articulado y distal del miembro inferior.

Se limita con la región de la rodilla cefálicamente y caudalmente con la del tobillo, asemeja en forma a un cono truncado, de base superior.

La membrana interósea, el tabique intermuscular anterior y el tabique intermuscular posterior dividen la pierna en tres compartimentos:

1. Compartimento crural anterior,
2. Compartimento crural lateral y
3. Compartimento crural posterior.

Compartimento crural anterior.- Está delimitado por la fascia crural de la pierna, el peroné y el tabique intermuscular anterior de la pierna. En el encontramos a los músculos tibial anterior, extensor largo del dedo gordo, extensor largo de los dedos y tercer peroneo.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>173 / 215</b>

Compartimento crural lateral.- Delimitado por la fascia crural y el tabique intermuscular anterior de la pierna, el peroné y el tabique intermuscular posterior de la pierna. En el encontramos: los músculos peroneo largo y peroneo corto.

Compartimento crural posterior.- Delimitado por la fascia profunda de la pierna, la tibia, la membrana interósea, el peroné y el tabique intermuscular posterior de la pierna.

Presenta un grupo superficial que contiene los músculos flexores superficiales, el tríceps sural (gastrocnemio o soleo) y plantar. Y un grupo profundo que contiene los músculos flexores profundos, poplíteo, flexor largo de los dedos, tibial posterior y flexor largo.

Las fracturas de tibia pueden afectar la epífisis proximal, la diáfisis, o la epífisis distal. Las fracturas epifisiarias proximales son más frecuentes entre los 30 y los 40 años y son asociadas a accidentes de tránsito, por lo general se afecta el cóndilo lateral; clínicamente se manifiestan con dolor, deformidad e incapacidad funcional. Las fracturas de la diáfisis tibial se clasifican de acuerdo a su localización en fracturas del tercio superior, medio o inferior. Según el mecanismo de producción pueden ser de impacto directo, indirecto, torsión, cizallamiento, flexión o por compresión. Según el trazo fracturado son: transversales, oblicuas, espiroideas o conminutas. Las fracturas de la epífisis distal de la tibia, fracturas bimaleolares o de Dupuytren son muy frecuentes.

**Limites:**

1. **Superior.**- Línea horizontal que pasa por la tuberosidad tibial- Tubérculo anterior.
2. **Inferior.**- Línea horizontal intermaleolar pasa por el pliegue de flexión de la articulación talocrural ó tibiotarsiana.

**Forma:**

Cono truncado, de base superior.

**Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Músculos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>174 / 215</b>

### **Disección:**

Posición del Cadáver  
-decúbito dorsal

Posición del miembro inferior  
-extensión  
-ligera abducción

Disector  
-por fuera del miembro inferior

Ayudantes  
-a la izquierda del disector

### **LIMITES**

Superior  
-línea horizontal que pasa por la tuberosidad  
tibial- Tubérculo anterior.

Inferior  
-línea horizontal intermaleolar  
-pasa por el pliegue de flexión de la articulación  
talocrural  
o  
tibiotalarsiana

### **PLANOS**

-Piel  
-Tejido Celular Subcutáneo  
-Aponeurosis  
-Músculos

### **Piel**

-gruesa  
-con pelos

### **INCISION DE LA PIEL**

-Se efectúa siguiendo los límites  
-superior  
e  
-inferior



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>175 / 215</b>

-Se practica otra de la

- Tuberosidad tibial  
a la
- mitad del límite inferior

La piel se diseca

- formando dos colgajos hacia los límites laterales

### **TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO**

- El límite superolateral
  - Nervio femorocutáneo lateral-cutáneo fibular lateral.
- El límite medial
  - vena safena magna-interna
  - Nervio femoral-crujal
- Red venosa

### **Fascia femoral**

- Seccionar la aponeurosis, igual que la piel
  - siguiendo el tendón del músculo tibial anterior
- Se separa del plano muscular
  - muy adherido en el tabique intermuscular anterior
  - Se llega hasta el tabique intermuscular lateral.
    - en el colgajo lateral hacia el músculo tensor de la fascia lata
    - envuelto por la fascia

### **MÚSCULOS**

*-Tibial anterior*

-Inserciones

*O:* Proximal

- Cóndilolateral
- cara lateral de la tibia
- aponeurosis de la tibia
  - tabique fibroso

*I:* Distal

- Primera Cuña
- Primer metatarsiano



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>176 / 215</b>

Inervación:

-Nervio fibular profundo

*-Extensor largo de los dedos o Común*

-Inserciones:

*O: Proximal*

- Epicóndilo externo de la tibia
- Tres cuartos proximales de la fíbula
- Membrana interósea adyacente

*I: Distal*

- Falanges de los últimos cuatro dedos
  - media
  - o
  - segundo

-distal

o  
tercera

Inervación:

-Nervio fibular profundo

*Extensor largo del dedo gordo*

- Inserción:

*O: Proximal*

- porción media, cara anterior de la fíbula
- membrana interósea

*I: Distal*

- Primer metatarsiano
  - falange distal
  - dorso de su base

Inervación:

-Nervio fibular profundo

*-Fibular anterior*

o

*Tercero*

-Localizado interior y posterior al músculo extensor  
largo de los dedos

-Inserciones:



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	177 / 215

*O*: Proximal

- Tercio distal de la fíbula
- Membrana interósea

*I*: Distal

- quinto metatarsiano
- superficie dorsal
- tendón aplanado

Disección del paquete neurovascular

- posterior al plano muscular
- separando al tibial anterior del resto de músculos.
- arteria tibial anterior
- nervio fibular profundo

#### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

#### **Bibliografía:**

- Chávez AF, Rosales BM, Valadez RJ, Avella MG. (1981). Anatomía Humana, su estudio a través de cortes. México: Fernando Andrade Fabrigal.
- Crafts C. R. (1989). Guía de disección y estudio regional del cuerpo humano. España: Noriega Limusa.
- De Lara Galindo S. (1987). Manual de técnicas de disección. 1ª ed. México: Harla
- Guzmán López, S. (2002). Manual de Disecciones, 2a ed. México: Mc Graw Hill.
- Lindner H. H. (1990). Anatomía clínica, su estudio a través de casos clínicos. México: Manual Moderno.
- López Aguirre, G. (2015). Manual de Disecciones. México: Mc Graw Hill.
- López Vázquez, D. (2010). Disección Anatómica. México: Trillas.
- Melloni L. J. Secretos de Anatomía, 1ª ed. España: Ed. Marbán, 2011.
- Morín ZR, Chávez AF. (1997). Anatomía clínica, su estudio a través de casos clínicos. México: Talleres Gráficos Victoria.
- Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14ª. Ed. México: Méndez Editores.
- Tank W, Patrick., Grant. (2012). Manual de disección 15a ed. España: The Point.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>178 / 215</b>

## LA REGION TIBIAL POSTERIOR

### Objetivo:

Conocer y describir la región tibial posterior, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región tibial posterior, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Estrella Violeta Flores Guzmán, Pasante en Servicio Social)*

Tiene forma alargada y está situado en la región posterior de la pierna, en el plano profundo. Cuenta con tres funciones aducción del pie, estabilización de la bóveda plantar y flexión plantar del pie. Esta región está limitada por arriba por el plano que pasa horizontalmente por la tuberosidad anterior de la tibia; por abajo, el plano también horizontal que pasa por la base de los maléolos; por dentro, el borde interno de la tibia; y por fuera el borde externo del peroné. En la profundidad se extiende hasta el ligamento interóseo, las caras posteriores de la tibia y del peroné y el tabique intermuscular externo.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	179 / 215

**Limites:**

1. **Superior.**- Pliegue de flexión de la articulación de la rodilla, mitad del hueso poplíteo.
2. **Inferior.**- Se traza una línea horizontal por debajo del vértice de los maléolos.
3. **Medial.**- Tibia, borde medial.
4. **Lateral.**- Línea de separación de los músculos sóleo y fibulares o peroneos.

**Forma:**

Cilindro

**Planos:**

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Fascia crural-Aponeurosis Superficial
4. Músculos

**Disección:**

- Posición del cadáver
  - decúbito ventral
- Posición del miembro inferior
  - abducción
- Disector
  - lateral al miembro Inferior
- Ayudantes
  - a la izquierda del disector

**LIMITES**

- Superior
  - pliegue de flexión de la articulación de la rodilla
  - mitad del hueso poplíteo
- Inferior
  - se traza una línea horizontal por debajo del
  - vértice de los Maléolos
- Medial
  - Tibia
  - borde medial
- Lateral
  - línea de separación de los Músculos
  - Sóleo
  - y
  - Fibulares o Peroneos



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>180 / 215</b>

### **PLANOS**

- Piel
- Tejido Celular Subcutáneo
- Fascia crural-Aponeurosis Superficial
- Muscular

*Cuide de no profundizar éstas incisiones*

- Se separan dos colgajos
- Derecho
- e
- izquierdo

### **TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO**

- Inferiormente localizar y limpiar
- Vena Safena Parva
- o
- Externa
- acompañada
- del nervio Sural
- o
- Safeno externo
- el nervio es lateral a la vena
- la vena es retromaleolar
- Maléolo externo

*-Debe seguirse el recorrido de éstos elementos*

- plexo Venoso
- Superiormente
- a nivel del hueco Poplíteo
- la vena Safena Parva, es acompañada por
- el nervio cutáneo Femoral Posterior
- el nervio es medial a la vena
  
- Medialmente
- se localiza el nervio safeno - interno -

### **FASCIA CRURAL**

- se diseca igual que la piel
- respete los elementos ya disecados



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	181 / 215

## **MUSCULAR**

-Dividido en:

-Superficial (3)

- Gastrocnemios

- Sóleo

-Forman el tendón calcáneo de Aquiles

- Plantar

-Profundos (4)

-poplíteo

-flexor largo del dedo-propio

-tibial posterior

-flexor largo de los dedos

-fibular

-corto inferiormente

-largo superiormente

### *Iniciar la Disección*

-Superiormente

separando los dos vientres del

-Gastrocnemio

-Se observará en el fondo los músculos

-Poplíteo

-Plantar

-Sóleo

-El Músculo Sóleo

-borde superior

-oblicuo arriba a abajo. Lateromedialmente

-forma el arco tendinoso del Sóleo

-pasan vasos poplíteos

-la arteria poplíteo se divide en dos

troncos:

-Anterior

-perfora la membrana Interósea

-Arteria Tibial anterior

-Posterior

-Tronco Art. Tibio Fíbular

-discurre por la cara

-profunda del Músculo

-Sóleo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	182 / 215

- Nervio Tibial
  - a su lado
  - Venas Satélites

- Nervio Tibial
  - o
  - Ciático poplíteo interno

Por debajo del Músculo Sóleo y Gastrocnemio se localiza

- Aponeurosis Tibial Profunda
- Vasos y Nervios
  - Tibiales
  - Fibulares
- Los Músculos Profundos
  - Lateromediales:
    - Flexor Largo del dedo gordo
      - o
      - Flexor propio del dedo gordo
    - Tibial Posterior
    - Flexor largo de los dedos
    - Poplíteo

Se secciona el Músculo Sóleo a

- dos centímetros abajo
- del borde superior
- un corte paralelo a éste
- otro Longitudinal hacia abajo del músculo
  - se separan los colgajos musculares
  - para disecarse el plano profundo

### **PLANO PROFUNDO**

- La aponeurosis profunda debe eliminarse
  - se deja sólo dos franjas
    - superior
    - e
    - inferior

- Vasos y Nervios
  - El nervio Tibial
    - o
    - Ciático Poplíteo interno
      - ocupa el eje de la región
      - se dirige del arco del Sóleo al borde medial



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>183 / 215</b>

del tendón de Aquiles  
-emitiendo ramas

- La arteria Tibial Posterior
  - rama del tronco Tibio Fibular
  - posterior y
  - medial del Nervio precedente
  - separándose en la parte media
  - se dirige al borde medial de la Tibia

- Arteria Fíbular
  - rama del tronco Tibio Fíbular
  - posterior al Músculo
    - flexor largo del dedo gordo
  - por lo tanto debe separarse éste músculo
  - inferiormente emite las ramas arteriales fibulares
    - anterior
    - posterior
    - ramo Perforantes

### **MÚSCULOS**

- Superficiales ( 3 )
  - Gastrocnemios
  - Sóleo
  - Plantar
- Profundos ( 4 )
  - Poplíteo
  - Flexor largo del dedo gordo
    - o
    - Flexor propio del dedo gordo
  - Tibial Posterior
  - Flexor largo de los dedos
    - Fíbular

### ***SUPERFICIALES***

#### ***MÚSCULO GASTROCNEMIO***

- Inserción
  - O: Proximal
    - Cabeza medial
    - Fémur
      - Cóndilo Medial
      - Cápsula de la rodilla



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	184 / 215

- Cabeza lateral
- Fémur
- Cóndilo lateral
- Cápsula de la rodilla

*I: Distal*

- Hueso Calcáneo
- Tendón de Aquiles
- junto con el Músculo Sóleo

*MÚSCULO SOLEO*

- Junto con el Gastrocnemio forman el Tríceps Sural
- Inserción
- O: Proximal*
- Fíbula
- cabeza
- tercio Superior
  
- Tibia
- línea del Sóleo
- tercio medio del
- borde medial
  
- Arco tendinoso -Membrana Interósea-
- entre la Fíbula y Tibia

*I: Distal*

- igual que el anterior

*MÚSCULO PLANTAR*

- Inserción
- O: Proximal*
- Fémur
- Cóndilo Lateral

Profundo

- poplíteo
- flexor largo del dedo gordo

*I: Distal*

- Tendón largo
- Hueso calcáneo
- cara posterior
- anterior y lateral al tendón de Aquiles.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>185 / 215</b>

### Los tres Músculos

- Inervados
- Nervio Tibial

#### -Acciones:

- Flexión plantar del pie
  - con tendencia a la supinación
- flexiona la rodilla
- en posición Anatómica
  - refuerzan las articulaciones
    - Rodilla
    - Tobillo

- El Músculo Gastrocnemio y Plantar
  - elevan la punta del pie

### *PROFUNDOS*

- Poplíteo*
- Flexor del dedo gordo*

### *MÚSCULO POPLITEO*

#### -Inserción

*O:* Proximal

- Fémur
- Cóndilo Lateral - Tendón -
- Ligamento Poplíteo Oblicuo

*I:* Distal

- Tibia
  - Superficie posterior
  - próxima a la línea del Sóleo

#### -Acción:

- Flexiona la pierna
- rota lateralmente el Fémur

### *MÚSCULO FLEXOR LARGO DEL DEDO GORDO*

#### -Inserción

*O:* Proximal

- Fíbula
- borde y superficie posterior
- dos tercios distales



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>186 / 215</b>

- Membrana Interósea
- Tabique Intermuscular Posterior

*I:* Distal

- por un tendón
- base de la falange distal del dedo gordo

-Acción:

- flexiona el dedo gordo
- flexión
- supinación
- aproximación
- del pie

### *MÚSCULO TIBIAL POSTERIOR*

-Inserción

*O:* Proximal

- Tibia
- superficie
- posterior
- y
- proximal

-Membrana Interósea

-Fíbula

- cara medial

*I:* Distal

- Escafoides
- Tubérculo
- Tres Cuñas
- superficie plantar
- Calcáneo
- proceso menor
- Base de los Metatarsianos II-IV

-Acción:

- flexión Plantar del pie
- supinación
- aproxima e invierte



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>187 / 215</b>

### *MÚSCULO FLEXOR LARGO DE LOS DEDOS DEL PIE*

#### -Inserción

*O*: Proximal

-Tibia

-superficie Posterior

-cresta Interósea

-Fíbula

-tercio Distal

-arco tendinoso

-distal a la línea del M. Sóleo

*I*: Distal

-por cuatro tendones

-falanges distales de los dedos Segundo a Quinto

-base

-Acción:

-flexiona las falanges distales del Segundo  
a quinto dedos

-ayuda a la flexión plantar

-supinación

-aproximación

-del pie

Todos los Músculo de ésta región están inervados:

-Por el Nervio TIBIAL

### **LA REGION Maleolar Medial**

-De adelante a atrás

-Tendones de los músculos y estructuras

-Tendón del tibial posterior

-Tendón del Flexor largo de los dedos

-Vasos Tibiales Posteriores

-Nervio Tibial

-Lateralmente

-Tendón del Flexor largo del dedo gordo

El retináculo de los músculos flexores forman un túnel



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>188 / 215</b>

### **LA REGIÓN Maleolar Lateral**

-Tendones de los músculos

-Peroneos

-Largo

y

corto

Mantenidos en su posición por el retináculo de los músculos peroneos.

#### **Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

#### **Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>189 / 215</b>

## REGIÓN PLANTAR

### Objetivo:

Conocer y describir la región plantar, enumerando sus diferentes componentes morfológicos – funcionales a través de la practica de disección anatómica supervisada.

### Objetivos Específicos:

1. Elaborar una presentación libre, de la región plantar, con la cual se iniciará el aprendizaje anatómico, describiendo los puntos de importancia junto con su profesor de equipo.
2. Delimitará la región de acuerdo al procedimiento seleccionado.
3. Describir el o los planos muscular y los músculos propios de la región.
4. Diseccionar los elementos de irrigación, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
5. Diseccionar los elementos de drenaje venoso y linfático, enunciándolos, analizándolos y comparándolos con los diagramas en los textos elegidos.
6. Diseccionar los componentes de origen nervioso.
7. Enunciará los componentes articulares y óseos, principales accidentes y formaciones de ellos.
8. Correlacionar clínicamente las estructuras anatómicas de la región.

### Introducción:

*(Elaborada por Sandra Hernández Martínez ,pasante en servicio social)*

### Limites:

1. **Posterior.**- Línea curva de concavidad anterior en el talón.
2. **Anterior.**- Línea que recorre el pliegue digitoplantar (base de los dedos)
- 3.- **Lateral.**- dos líneas que reúnen los extremos medial y lateral de los límites anterior y posterior.

### Planos:

1. Piel
2. Tejido Celular Subcutáneo
3. Aponeurosis
4. Plano profundo



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>190 / 215</b>

### **Disección:**

Posición del cadáver

-decúbito ventral.

-Posición del miembro inferior

-abducción.

-Disector

-lateral al segmento a disecar.

-Ayudantes

-frente al disector

### **LÍMITES DE LA REGIÓN.**

-Posterior.

-línea curva de concavidad anterior en el talón.

-Anterior.

-línea que recorre el pliegue digitoplantar (base de los dedos)

-Lateral.

-dos líneas que reúnen los extremos medial y lateral de los límites anterior y posterior.

### **INCISIÓN DE LA PIEL.**

-Se practica una incisión vertical que

-una el punto medio de las anteriores

-se puede prolongar a la parte media del II dedo.

-La piel se diseca

-formando dos colgajos.

-se rechazan hasta los bordes

-medial

-lateral

### **ELEMENTOS DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO.**

-Diversas ramas vasculares y nerviosas

-perforan la aponeurosis para terminar en la piel

-Se secciona y se levanta todo el paquete celuloadiposo

-muy abundante posteriormente

-dejando expuesta la capa superficial de la aponeurosis.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	191 / 215

## APONEUROSIS

-El plano aponeurótico está representado por las aponeurosis a partir de la tuberosidad calcánea.

- media
- medial
- lateral

*-Disecar en los espacios interdigitales los elementos vasculonerviosos y los tendones de los **músculos lumbricales**.*

*-seccionar la aponeurosis plantar media en su parte posterior*

*-seccionar las aponeurosis medial y lateral hacia el centro – Línea media.*

*-es indispensable limpiar.*

### SE FORMAN TRES COMPARTIMIENTOS:

#### Compartimiento medio

- músculos
- vasos

Músculos–superpuestos unos a otros.

El primer plano.

***-Flexor corto plantar – de los dedos del pie –***

- termina en cuatro tendones delgados para
- los últimos dedos.

*Seccionar transversalmente en su parte media:*

- flexor corto plantar
- flexor corto del quinto dedo
- oponente del quinto dedo
- separador del quinto dedo

-Cuidando los elementos profundos.

- vasos y nervios para los tres laterales.
- cruzan oblicuamente la cara profunda del músculo.
- disecarlos cuidadosamente

Debajo del flexor corto plantar

*-se localiza el **Accesorio del flexor largo o cuadrado carnoso o cuadrado plantar**.*

- precisar sus inserciones dístales.
- se inserta en la parte lateral del tendón del



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	192 / 215

### ***Flexor largo de los dedos -común-***

Medialmente al accesorio encontramos los tendones del ***Flexor largo común*** y el ***Separador del dedo gordo***.

-Localizados encima y medial al flexor largo.

-envía un fascículo anastomótico

-aplicado al tabique intermuscular interno perforándolo y penetrando al compartimiento medial y se dirige al dedo gordo.

El flexor largo tiene dirección oblicua y se divide en cuatro tendones

-se dirigen a la base de los cuatro dedos.

Entre los tendones del flexor largo

-se localizan ***los cuatro lumbricales***

-el primero es el más medial

-se inserta en el tendón flexor del segundo dedo.

-los otros tres se insertan simultáneamente en los tendones próximos

-llenando parcialmente el espacio intertendinoso de los lumbricales.

-llegan a la parte anterior de la región

-pasan por debajo de los arcos interdigitales.

-se dirigen a la cara dorsal del pie

-enviando expansiones a los tendones extensores de los dedos

-a la falange proximal de cada lado

*Desinsertar* el accesorio en su inserción proximal en el flexor largo.

-rechazar medialmente el flexor largo.

-hacia atrás el accesorio

-localizar en la cara inferior del ***músculo abductor-aproximador- del dedo gordo***-Tiene dos fascículos.

-oblicuo

-transverso

Los fascículos se disecan e incidir al ***ligamento calcáneo cuboideo o plantar largo***

-Localizar el tendón del ***músculo del Peroné o Lateral largo***.

-localizado en el canal osteofibroso formado por:

-canal del cuboides

-disecar los puntos visibles interóseos plantares.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	193 / 215

### **-Arteria plantar externa o Lateral**

- atraviesa el tabique intermuscular interno.
- acompañado de sus dos venas satélites
- discurre por el espacio que existe entre los músculos
  - Flexor corto plantar-De los dedos-**
  - Accesorio del flexor largo o cuadrado carnososo o cuadrado plantar** (porción oblicua)
- llega hasta el tabique intermuscular externo.
- penetrándolo, y en un corto trayecto
  - llega a la porción posterior del IV metatarsiano
  - se incurva medialmente y adelante formando
    - el cayado-Arco plantar-sobre el **músculo abductor-aproximador-del dedo grueso.**

Seguir su trayecto hasta el I espacio interóseo

- hasta su anastomosis con la **Arteria pedia-Dorsal del Pie-**

### **NERVIO PLANTAR LATERAL - EXTERNO**

Acompaña a la arteria plantar externa al inicio de su trayecto medialmente.

- emite dos ramas terminales en el extremo posterior del V metatarsiano.

### **Compartimiento medial**

Ocupado por dos músculos.

- El **aductor-separador- del dedo gordo**-Medialmente y superficial.
  - termina en la primera falange proximal
- El **flexor corto del dedo gordo.**
  - localizado en el tabique intermuscular interno por debajo y lateralmente del músculo interior.

En la parte media de la región

- tendón del músculo flexor largo propio del dedo gordo perfora el tabique intermuscular interno.
- se coloca entre el fascículo interno y externo del músculo flexor corto del dedo gordo.
- separa estos dos vientres musculares.**

En la parte posterior del tabique intermuscular interno pasa como puente

- de la tuberosidad mayor del calcáneo a su cara medial.
- formando un conducto-del calcáneo-
- a este nivel del tabique intermuscular interno



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	194 / 215

- localizar los vasos y nervios tibiales
- se convierte en este punto en plantares.

### **Arteria plantar medial - interna**

Acompañada de sus dos venas satélites, se dirige al borde medial del pie.

- con el nervio plantar interno, discurre en la cara profunda del músculo abductor del dedo gordo, luego en el espacio entre este músculo y el flexor corto del dedo grueso- llega hasta la base del primer metatarsiano.
- a este nivel se anastomosa con la primera arteria interósea dorsal.
- termina en el borde medial del dedo gordo.
- emite ramas musculares y tres arterias digitales.

### **Nervio plantar medial interno**

Acompaña a la arteria plantar interna-lateral a ella-  
-disecar sus ramos colaterales y terminales.

### **Compartimiento lateral**

Ocupado por tres músculos

- El **abductor-separador- del dedo pequeño**
- El **flexor del dedo pequeño**
- El **oponente del dedo pequeño**-cuando existe-  
-es el más lateral, sigue el borde lateral del pie hasta la base de la primera falange del dedo pequeño.

El flexor corto del dedo pequeño, se localiza por debajo del precedente **-separador-**

- es delgado y aplanado
- aplicado al V metatarsiano.
- se fija en el extremo posterior del quinto dedo.

El oponente se localiza lateralmente al precedente, con el cual se confunde por lo general. Tiene sus mismas inserciones.

- inferior a la región se localizan las arterias y venas colaterales destinadas al quinto dedo, ramas de las Plantares externas.
- perforan hacia la punta inferior del tabique intermuscular externo.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>195 / 215</b>

-al igual los nervios colaterales que son ramas del Nervio plantar externo.

Terminar la disección exponiendo en el dedo medio

- terminación de los tendones de los músculos flexores,
- vasos y nervios digitales

Tabla 1

<b>Músculos del Pie</b>		
<b>Región Dorsal (2)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Músculo extensor corto de los dedos o pedio.</li> <li>- Músculo extensor corto del dedo gordo.</li> </ul>		
<b>Región Plantar</b>		
<b>Compartimiento medial</b>	<b>Compartimiento medio</b>	<b>Compartimiento lateral</b>
<b>Plano superficial</b>		
-M. separador-abductor- del dedo gordo.	-M. flexor corto de los dedos o plantar.	-M. separador-abductor- del V dedo.
<b>Plano medio</b>		
-M. flexor corto del dedo gordo.	-M. Accesorio del flexor largo de los dedos -M. cuadrado plantar -M. lumbricales	
<b>Plano profundo</b>		
-M. aproximador-aductor- del dedo grueso - Fascículos: -Transverso -Oblicuo	-M. interóseos del pie - Dorsales - Plantares	-M. flexor corto del V dedo -M. Oponente del V dedo (inconstante).

Tabla 2

<b>Músculos Lumbricales</b>			
<b>Músculo Inervación</b>	<b>Origen</b>	<b>Inserción</b>	<b>Función</b>
Músculos lumbricales del pie. Nervios plantares medial (I) y laterales (II y III).	Desde la cara medial de los tendones del músculo flexor largo de los dedos; el primer Músculo lumbrical tiene una sola porción, y los demás, dos.	Cara medial de las falanges proximales del II al V dedo; a veces, se irradia a la aponeurosis extensoras correspondientes.	Flexión de la articulación metatarsofalángica y posible extensión de las articulaciones interfalángicas.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>196 / 215</b>

Tabla 3

<b>Músculos interóseos del pie</b>			
<b>Músculo (inervación)</b>	<b>Origen</b>	<b>Inserción</b>	<b>Función</b>
Músculos interóseos dorsales I - IV. Nervio plantar lateral.	Dos cabezas en las caras adyacentes de los metatarsianos.	Bases de la II - V falange proximal e irradiación a la aponeurosis dorsal extensora de los correspondientes dedos.	Flexión de las articulaciones metatarsofalángicas y separación lateral del II al IV dedos y medial del II, extensión de las articulaciones interfalángicas.
Músculos interóseos plantares I - III. Nervio plantar lateral.	Caras mediales de los huesos metatarsianos del III - V.	Caras mediales de la base de la III - V falange proximal e irradiación en las aponeurosis.	Flexión de las articulaciones metatarsofalángicas y aproximación medial del III al V dedos; extensión del resto de las articulaciones interfalángicas.

Tabla 4

<b>Músculos del dedo gordo (eminencia plantar media)</b>			
<b>Músculo/inervación</b>	<b>Origen</b>	<b>Inserción</b>	<b>Función</b>
-M. separador del dedo gordo. N. plantar medial (N. tibial).	Tubérculo medial de la tuberosidad calcánea, de la aponeurosis plantar y retináculo de los músculos flexores.	Base de la falange proximal del dedo gordo (cara medial).	Separación y flexión del dedo gordo.
-M. flexor corto del dedo gordo. Porción medial: N. plantar medial (N. tibial).  Porción lateral: N. plantar lateral (N. tibial)	Cuñas (superficie plantar), Ligamento calcáneo cuboideo plantar, Ligamento plantar largo, tendón del M. tibial posterior.	Medial de la cápsula de la articulación metatarsofalángica del dedo gordo y base de la falange proximal del dedo gordo.  Lateral de la articulación metatarsofalángica del dedo gordo y base de la falange proximal del dedo gordo.	Flexión del dedo gordo.
-M. aproximador del dedo gordo. N. plantar lateral (N. tibial).	Cabeza oblicua: Cuboides, cuña lateral, Ligamento plantar largo, Ligamento calcáneo cuboideo plantar.  Cabeza transversa: Cápsulas de la arteria metatarsofalángica del III al V dedos y Ligamento transverso profundo del metatarso.	Lateral de la cápsula de la articulación metatarsofalángica del dedo gordo y base de la falange proximal del dedo gordo.	Aproximación al II dedo del pie y flexión del dedo gordo.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>197 / 215</b>

Tabla 5

<b>Músculos del dedo pequeño (eminencia plantar lateral)</b>			
<b>Nombre (Inervación)</b>	<b>Origen</b>	<b>Inserción</b>	<b>Función</b>
Músculo separador del dedo pequeño. Nervio plantar lateral.	Tubérculo lateral de la tuberosidad calcánea y aponeurosis plantar, además (porción profunda) tubérculo medial de la tuberosidad calcánea.	Borde lateral de la falange proximal del dedo pequeño (tuberosidad del V metatarsiano).	Separación, flexión, oposición del dedo pequeño y sobre todo, contracción activa del arco pie.
Músculo flexor corto del dedo pequeño. Nervio plantar medial.	Porción anterior del ligamento plantar largo, base del V metatarsiano; vaina tendinosa del Músculo peroneo largo.	Falange proximal del dedo pequeño.	
Músculo oponente del dedo pequeño ( <i>variable</i> ). Nervio plantar medial.		Borde lateral del V metatarsiano.	

Tabla 6

<b>Músculos intermedios de la planta del pie (eminencia plantar media)</b>			
Músculo flexor corto de los dedos. Nervio plantar medial	Tubérculo medial de la tuberosidad calcánea y aponeurosis plantar (porción principal medial)	Cuatro tendones finos, perforados por los tendones del músculo flexor largo de los dedos, que se extiende hasta las falanges medias del 2º a 4º dedos.	Flexiona las falanges proximal y media del II al IV dedos.
Músculo cuadrado plantar o Músculo flexor accesorio Nervio plantar lateral	Dos porciones de las superficies plantares del calcáneo y del ligamento plantar largo.	Borde lateral del tendón del músculo flexor largo de los dedos (antes de su división)	Ayuda al músculo flexor largo de los dedos y corrige su movimiento de tracción oblicua.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>198 / 215</b>

**Actividades complementarias:**

- 1) Discuta con los integrantes del equipo y profesor de disección la importancia de la región anatómica y acerca de otras patologías en los que se ven involucradas las diferentes estructuras identificadas.
- 2) Entregar el reporte de su proyección, práctica y actividades complementarias en tiempo y forma establecido de acuerdo al programa académico.

**Bibliografía:**

Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14<sup>a</sup>. Ed. México: Méndez Editores.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>199 / 215</b>

### **Bibliografía.**

1. Cárdenas Tovar JV, Alcaraz Ortiz R. (sf). Manual de disección. México: FES Zaragoza UNAM.
2. Chávez AF, Rosales BM, Valadez RJ, Avella MG. (1981). Anatomía Humana, su estudio a través de cortes. México: Fernando Andrade Fabrigal.
3. Crafts C. R. (1989). Guía de disección y estudio regional del cuerpo humano. España: Noriega Limusa.
4. De Lara Galindo S.. (1987). Manual de técnicas de disección.1ª ed. México: Harla.
5. Guzmán López, S. (2002). Manual de Disecciones, 2a ed. México: Mc Graw Hill.
6. López Aguirre, G. (2015). Manual de Disecciones. México: Mc Graw Hill.
7. López Vázquez, D. (2010). Disección Anatómica. México: Trillas.
8. Melloni L. J. Secretos de Anatomía,1ª ed. España: Ed. Marbán, 2011.
9. Morín ZR, Chávez AF. (1997). Anatomía clínica, su estudio a través de casos clínicos. México: Talleres Gráficos Victoria.
10. Negrete Herrera J, Cárdenas Tovar VJ, Alcaraz Ortiz R. (2007). Técnica de disecciones y Atlas de Anatomía Humana. 14ª. Ed. México: Méndez Editores.
11. Pró, E. (2012). Anatomía Clínica. México: Médica Panamericana.
12. Putz R, Pabst R.. (2004). Atlas de Anatomía Humana Sobotta. Tomo 1 Cabeza, cuello y miembro superior. Madrid España: Editorial Medica Panamericana.
13. Tank W, Patrick., Grant. (2012). Manual de disección15a ed. España: The Point.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>200 / 215</b>

## ANEXO 1

### Evaluación Trabajo en Equipo

Práctica que se evalúa: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Grupo: \_\_\_\_\_ Módulo: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** La evaluación se realiza anotando **si** o **no** en cada rubro, el máximo de puntos son 8.

Actitud / Nombre del alumno	Muestra interés en el trabajo	Debate con argumentos sus puntos de vista	Colabora con el trabajo de equipo	Trabaja con agrado en el equipo	Facilita la organización del equipo	Aporta ideas para la comprensión del tema	Escucha con atención a sus compañeros	Expresa sus dudas al equipo	Total
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

Evaluación del conocimiento en el área cognoscitiva, afectiva, psicomotriz.

**Observaciones:**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>201 / 215</b>

### Evaluación individual durante la práctica

#### Requisitos

- Protocolo bien fundamentado.
- Conocer la técnica de la región a desarrollar.
- Observar los principios éticos para la práctica.
- Manejo y cuidado adecuado del instrumental de disección, modelo, espécimen biológico. (cadáver).

Actividad	10	5	0
Planifica el trabajo en equipo de acuerdo al rol de actividades.			
Aplica correctamente la técnica.			
Elabora bitácora de disección.			
Aplica el reglamento de desechos en el laboratorio.			
Entrega material biológico y modelos anatómicos en forma adecuada.			

Nombre del Profesor:

### ANEXO 2

#### REGLAMENTO de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.  
 MIGUEL DE LA MADRID H., Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que confiere al Ejecutivo Federal a mi cargo la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y con fundamento en los artículos 1o.; 2o.; 3o., fracción XXVI; 4o.; 7o.; 13 "A", fracciones I, II y X; 14; 18; 23; 24, fracción I; 27, fracción III; 32; 33; 45; 47; 100; 313 a 350 y demás relativos de la Ley General de Salud, y

#### CONSIDERANDO

Que el 3 de febrero de 1983 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la adición al artículo 4o. Constitucional, en cuyo párrafo tercero se dispuso que "Toda persona tiene derecho a la protección de la salud, La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las Entidades Federativas en materia de Salubridad General, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo, 73 de esta Constitución";

Que la citada adición constitucional representa, además de elevar a la máxima jerarquía el derecho social mencionado, la base conforme a la cual se llevarán a cabo los programas de gobierno en materia de salud, así como el fundamento de la nueva legislación sanitaria mexicana;

Que el 26 de diciembre de 1983 el Congreso de la Unión aprobó la Ley General de Salud, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 4o. Constitucional, la cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984, y en vigor el 1o. de julio del mismo año;

Que en la mencionada Ley se definieron, en cumplimiento del mandato constitucional, las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud; la integración, objetivos y funciones del Sistema Nacional de Salud, así como la distribución de competencias entre la Federación y las Entidades Federativas en materia de Salubridad General;

Que el Sistema Nacional de Salud ha sido concebido y definitivamente como la instancia mediante la cual los Sectores Públicos, Social y Privado deberán corresponsabilizarse en el efectivo cumplimiento del derecho a la protección de la salud, a través de mecanismos de coordinación y concertación de acciones, así como de la racionalización de los recursos al efecto disponibles;

Que la distribución de competencias entre la Federación y las Entidades Federativas en materia de Salubridad General, representa un vigoroso avance hacia la descentralización de los servicios de salud y fortalece al Estado Federal Mexicano;



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>202 / 215</b>

Que el control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y sus derivados, productos y cadáveres de seres humanos, como una de las materias de Salubridad General, compete, de acuerdo con la Ley General, compete, de acuerdo con al Ley General de Salud, a la Secretaría de Salud, por lo que es necesario que esta Dependencia cuente con los instrumentos legales y reglamentarios suficientes para ejercer eficazmente sus atribuciones;

Que los avances científicos han logrado que los trasplantes de órganos y tejidos en seres humanos, representen un medio terapéutico, a veces único, para conservar la vida y la salud de las personas, por lo cual la Ley General de Salud estableció, en su Título Decimocuarto, las bases legales conforme a la cuales deberá realizarse el control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y cadáver de seres humanos, y

Que en ejercicio de la facultad que el Ejecutivo Federal confiere la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos para proveer, en la esfera administrativa, a la exacta observancia de la Ley, he tenido a bien expedir el siguiente REGLAMENTO de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos.\*

**CAPITULO I Disposiciones Generales**

**ARTICULO 1o.-** Este Reglamento tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de la Ley General de Salud, en lo que se refiere al control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y sus derivados, productos y cadáveres de seres humanos con fines terapéuticos, de investigación y de docencia. Es de aplicación en toda la República y sus disposiciones son de orden público e interés social.

**ARTICULO 2o.-** Cuando en este Reglamento se haga referencia a la "Ley" y a la "Secretaría", se entenderá hecha a la Ley General de salud y a la Secretaría de Salud, respectivamente.

**ARTICULO 3o.-** La aplicación de este Reglamento compete a la Secretaría. Los gobiernos de las Entidades Federativas. en los términos de los Acuerdos de Coordinación que suscriban con dicha Dependencia, podrán participar en la prestación de los servicios a que el mismo se refiere.

**ARTICULO 4o.-** Corresponde a la Secretaría emitir las normas técnicas a que se sujetará, en todo el territorio nacional, la disposición de órganos, tejidos y sus derivados. productos y cadáveres de seres humanos, incluyendo los de embriones y fetos. Asimismo, compete a la Secretaría la emisión de los instructivos, circulares y formas que se requieran para la aplicación del presente reglamento.

**ARTICULO 5o.-** La Secretaría fomentará, propiciará y desarrollará programas de estudio e investigación relacionados con la disposición de órganos, tejidos y sus derivados. productos y cadáveres de seres humanos, particularmente en lo que respecta a trasplantes, transfusiones y otros procedimientos terapéuticos.

**ARTICULO 6o.-** Para los efectos de este Reglamento, se entiende por:

I.- Aféresis: El Procedimiento practicado por instituciones médicas que cuenten con bancos de sangre o servicios de transfusión, para la separación de competentes de la sangre provenientes de un solo proveedor, mediante centrifugación directa o con máquinas de flujo continuo o discontinuo;

II.- Banco de Órganos y Tejidos: Todo establecimiento que tenga como finalidad, primordial la obtención de órganos y tejidos para su preservación y suministro terapéutico;

III.- Banco de Sangre: El establecimiento autorizado para obtener, analizar. fraccionar, preparar, conservar, aplicar y proveer sangre humana y sus derivados;

IV.- Banco de Plasma: El establecimiento autorizado para la obtención de plasma mediante el sistema de aféresis;

V.- Cadáver: El cuerpo humano en el que se haya comprobado la pérdida de la vida;

VI.- Concentrados celulares: Las células que se obtienen de la sangre dentro de su plazo de vigencia;

VII.- Derivados de la sangre: Los productos obtenidos de la misma, que tengan aplicación terapéutica, diagnóstica o en investigación;

VIII.- Destino final: La conservación permanente, inhumación o desintegración, en condiciones sanitarias permitidas por la Ley y este Reglamento, de órganos, tejidos y sus derivados. productos y cadáveres de seres humanos, incluyendo los de embriones y fetos;

IX.- Disponible: Quien autorice, de acuerdo con la Ley y este Reglamento, la disposición de órganos, tejidos y sus derivados, productos y cadáveres;

X.- Disposición de órganos, tejidos y cadáveres y sus productos: El conjunto de actividades relativas a la obtención, preservación, preparación, utilización, suministro y destino final de órganos, tejidos y sus derivados, productos y cadáveres, incluyendo los de embriones y fetos, con fines terapéuticos, de dolencia o de investigación;

XI.- Embrión: El producto de la concepción hasta la decimotercera semana de gestación: XII.- Feto: El producto de la concepción a partir de la decimotercera semana de gestación;

XIII.- Órgano: Entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño del mismo trabajo fisiológico;

XIV.- Plasma humano normal: La fracción específica separada de los elementos figurados de un sangre transfundible;

XV.- Producto: Todo tejido o substancia excretada o expelida por el cuerpo humano como resultante de proceso fisiológico normales considerándose como productos la placenta lo anexos de la piel;

XVI.- Proveedor de sangre autorizado Disponible originario que suministre habitualmente su sangre, mediante alguna otro prestación y que cuente con permiso de la Secretaría.

XVII.- Proveedor de sangre eventual Disponible originario que, ocasionalmente suministra gratuitamente su sangre o componentes de ésta, en cualquiera de las siguientes formas;

A).- A un paciente hospitalizado, a solicitud del médico tratante o como requisito de hospitalización, o B).- En un acto voluntario, atendiendo un llamado y sin tomar en cuenta a que persona pueda destinarse la sangre.

XVIII.- Proveedor de plasma autorizado: Disponible originario incorporado a un programa de plasmaféresis mediante alguna contraprestación, y que cuenta con permiso de la Secretaría;

XIX.- Puesto móvil de sangrado: Vehículo o establecimiento no fijo que cuenta con los elementos necesarios para captar sangre de proveedores eventuales y que funciona bajo la responsabilidad de un banco de sangre del sector público;

XX.- Receptor: la persona a quien se trasplantará o se le haya trasplantado un órgano o tejido o transfundido sangre mediante procedimientos terapéuticos;

XXI.- Sangre humana transfundible: El tejido recolectado en recipientes con anticoagulantes, en condiciones que permitan su utilización durante el tiempo de vigencia, de acuerdo al anticoagulante usado;

XXII.- Servicio de transfusión: El establecimiento autorizado para el manejo. conservación y aplicación de sangre humana y sus derivados, obtenidos de un banco de sangre;

XXIII.- Tejido: Entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función, y



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>203 / 215</b>

XXIV.- Terapéutica: La rama de la medicina que establece los principios aplicables y los medicamentos o medios para el tratamiento de las enfermedades en forma racional.

**ARTÍCULO 7o.-** Serán considerados destinos finales de órganos, tejidos, productos y de cadáveres de seres humanos: I.- La inhumación; II.- La incineración; III.- La inclusión en acrílico y otras substancias plásticas;

IV.- La conservación permanente mediante tratamiento a base de parafina;

V.- La conservación permanente de esqueletos con fines de docencia;

VI.- El embalsamamiento permanente con fines análogos a los de la fracción anterior;

VII.- La conservación permanente de órganos y tejidos mediante substancias fijadoras para fines de docencia, y

VIII.- Los demás que tenga como fin la conservación o desintegración, en condiciones sanitarias, que autorice la Secretaría.

**ARTÍCULO 8o.-** Corresponde a la Secretaría controlar, programar, coordinar, supervisar y evaluar las actividades a que se refiere este Reglamento organizar y operar servicios y vigilar su funcionamiento, dentro del marco del Sistema Nacional de Salud, teniendo en consideración que en caso de conflicto entre los intereses individuales y los de la sociedad, prevalecerán los de ésta en los términos de la Ley y del presente ordenamiento.

**ARTÍCULO 9o.-** En ningún caso se podrá disponer de órganos, tejidos y sus derivados, productos y cadáveres, en contra de la voluntad del disponente originario.

**CAPITULO II**

**De los Disponentes ARTÍCULO 10.-** En los términos de la Ley y de este Reglamento, los disponentes pueden ser originarios y secundario.

**ARTÍCULO 11.-** Es disponente originario la persona con respecto a su propio cuerpo y los productos del mismo.

**ARTÍCULO 12.-** El disponente originario podrá, en cualquier tiempo, revocar el consentimiento que haya otorgado para fines de disposición de sus órganos, tejidos y sus derivados, productos o de su propio cadáver, sin que exista responsabilidad de su parte. En caso de que el disponente originario no haya revocado su consentimiento en vida, no tendrá validez la revocación que, en su caso, hagan los disponentes secundarios a que se refiere el artículo siguiente.

**ARTÍCULO 13.-** Serán disponentes secundarios, de acuerdo al siguiente orden de preferencia, los siguientes: EL cónyuge, el concubinario, la concubina, los ascendientes, descendientes y los parientes colaterales hasta el segundo grado del disponente originario; II.- La autoridad sanitaria competente:

III.- El Ministerio Público, en relación a los órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos que se encuentren bajo su responsabilidad con motivo del ejercicio de sus funciones:

IV.- La autoridad judicial: V.- Los representantes legales de menores e incapaces, únicamente en relación a la disposición de cadáveres:

VI.- Las instituciones educativas con respecto a los órganos, tejidos y cadáveres que les sean proporcionados para investigación o docencia, una vez que venza en plazo de reclamación sin que ésta se haya efectuado, y

VII.- Los demás a quienes las disposiciones generales aplicables les confieren tal carácter, con las condiciones y requisitos que se señalan en las mismas.

**ARTÍCULO 14.-** Los disponentes secundarios a que se refiere el artículo anterior, podrán otorgar su consentimiento para la disposición del cadáver, órganos, tejidos y sus derivados, así como de productos del disponente originario, en los términos de la Ley y este reglamento.

Cuando el Ministerio Público haya ordenado la necropsia, y en ausencia de los disponentes secundarios a que se refiere la fracción I del artículo anterior. La autoridad sanitaria podrá utilizar la disposición de órganos y tejidos para efectos de trasplante, de conformidad con las normas técnicas que emita la Secretaría.

**ARTÍCULO 15.-** La preferencia entre los disponentes secundarios a que se refiere la fracción I del artículo 13. se definirá conforme a la reglas de parentesco que establece el Código Civil para el Distrito Federal en materia común y para toda la República en materia federal.

**ARTÍCULO 16.-** Tratándose de trasplantes, el disponente originario del que se tomen órganos o tejidos deberá

I.- Tener más de dieciocho años de edad y menos de sesenta;

II.- Contar con dictamen médico actualizado y favorable sobre su estado de salud, incluyendo el aspecto psiquiátrico;

III.- Tener compatibilidad con el receptor, de conformidad con las pruebas médicas practicadas;

IV.- Haber recibido información completa sobre los riesgos de la operación y las consecuencias de la extirpación del órgano, en su caso, así como las probabilidades de éxito para el receptor, y

V.- Haber expresado su voluntad por escrito, libre de coacción física o moral, otorgada ante dos testigos idóneos o ante un notario.

**CAPITULO III De la Disposición de Órganos, Tejidos y Productos SECCION PRIMERA**

**Disposiciones Comunes ARTÍCULO 17.-** La selección del disponente originario y del receptor de órganos o tejidos para trasplante o transfusión,

se hará siempre por prescripción y bajo control médicos, en los términos que fije la Secretaría. En el caso de trasplantes no será admisible la sección hecha por un solo médico.

**ARTÍCULO 18.-** Los procedimientos para la conservación de órganos y tejidos con fines terapéuticos, serán establecidos en las normas técnicas que emita la Secretaría.

**ARTÍCULO 19.-** El Ministerio Público podrá autorizar la toma de órganos, tejidos o productos. para fines terapéuticos, de los cadáveres de personas conocidas o que hayan sido reclamados y que se encuentren a su disposición, de conformidad con las normas técnicas que al efecto emita la Secretaría y siempre que no exista disposición en contrario, a título testamentario, del disponente originario y se cuente con la anuencia de los disponentes secundarios a que se refieren las fracciones I y V del artículo 13 de este Reglamento.

**ARTÍCULO 20.-** Los establecimientos de salud, previa autorización de la Secretaría, podrán instalar y mantener, para fines terapéuticos, bancos de órganos y tejidos, cuyo funcionamiento se regirá por las disposiciones de la Ley, de este Reglamento y por las normas técnicas que emita la citada dependencia.

**SECCION SEGUNDA**

**De la Disposición de Órganos y Tejidos Para Fines Terapéuticos**

**ARTÍCULO 21.-** La disposición de órganos y tejidos para fines terapéuticos será a título gratuito, con la excepción que establecen los artículos 332 de la Ley y 6o., fracciones XVI y XVIII de este Reglamento.

**ARTÍCULO 22.-** Se prohíbe el comercio de órganos o tejidos desprendidos o seccionados por intervención quirúrgica, accidente o hecho ilícito.

**ARTÍCULO 23.-** El trasplante de órgano único no regenerable, esencial para la conservación de la vida, sólo podrá hacerse obteniéndolo de cadáver.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD  
DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	204 / 215

**ARTICULO 24.-** El documento en el que el disponente originario exprese su voluntad para la disposición de sus órganos y tejidos con fines de trasplante, deberá contener:

- I.- Nombre completo del disponente originario; II.- Domicilio; III.- Edad; IV.- Sexo;
- V.- Estado Civil;
- VI.- Ocupación;
- VII.- Nombre y domicilio del cónyuge, concubina o concubino, si tuviere;
- VIII.- Si fuese soltero, nombre y domicilio de los padres y a falta de éstos, de alguno de sus familiares más cercanos;
- IX.- El señalamiento de que por propias voluntad y a título gratuito, consiente en la disposición del órgano o tejido de que se trate, expresándose si esta disposición se entenderá hecha entre vivos o para después de su muerte;
- X.- Identificación clara y precisa del órgano o tejido objeto del trasplante;
- XI.- El nombre del receptor del órgano o tejido, cuando se trate de trasplante entre vivos, o las condiciones que permitan identificar al receptor si la disposición fuera para después de su muerte;
- XII.- El señalamiento de haber recibido información a su satisfacción sobre las consecuencias de la extirpación del órgano o tejido;
- XIII.- Nombre, firma y domicilio de los testigos cuando se trate de documento privado;
- XIV.- Lugar y fecha en que se emite, y
- XV.- Firma o huella digital del disponente

**ARTICULO 25.-** El receptor de un órgano o tejido deberá reunir los siguientes requisitos;

- I.- Tener un padecimiento que pueda tratarse de manera eficaz por medio del trasplante;
- II.- No presentar otras enfermedades que predeciblemente interfieran en el éxito del trasplante;
- III.- Tener un estado de salud físico y mental capaz de tolerar el trasplante y su evolución;
- IV.- Haber expresado su voluntad por escrito, una vez enterado del objeto de la intervención, de sus riesgos y de las probabilidades de éxito, y
- V.- Ser compatible con el disponente originario del que se vaya a tomar el órgano o tejido.

Los médicos responsables del trasplante, procurarán que el receptor no tenga la edad de sesenta años al momento del trasplante.

**ARTICULO 26.-** El escrito donde se exprese la voluntad a que se refiere la fracción IV del artículo anterior, deberá contener:

- I.- Nombre completo del receptor; II.- Domicilio; III.- Edad; IV.- Sexo;
- V.- Estado Civil
- VI.- Ocupación;
- VII.- Nombre y domicilio del cónyuge, concubina o concubinario, si tuviere;
- VIII.- Si fuese soltero, nombre y domicilio de los padres y a falta de éstos, de alguno de sus familiares más cercanos;
- IX.- El señalamiento preciso de que por su propia voluntad consiente en la realización del trasplante, y que fue enterado suficientemente del objeto y clase de la intervención y de las probabilidades de éxito terapéutico
- X.- Firma o huella digital del receptor; XII.- Lugar y fecha en que se emite, y XII.- Nombre, firma y domicilio de los testigos si se trata de documento privado.

**ARTICULO 27.-** Cuando por causa de minoridad o incapacidad del receptor, éste no pueda expresar su voluntad para la realización del trasplante, éste podrá ser autorizado por los disponentes secundarios a que se refieren las fracciones I y V del artículo 13 de este Reglamento, siempre y cuando aquellos hayan previamente recibido información completa sobre las probabilidades de éxito terapéutico.

La autorización a que se refiere el párrafo anterior, deberá reunir los requisitos que procedan del artículo 26, además del señalamiento del vínculo existente con el receptor.

En caso de urgencia, el consentimiento podrá ser otorgado por el primer disponente secundario de los citados en la fracción I del artículo 13 de este Reglamento, que esta presente, y a falta de ello, por el Comité Interno de Trasplantes de la institución hospitalaria de que trate.

**ARTICULO 28.-** En el caso de trasplantes de órganos o tejidos obtenidos de un cadáver, este reunirá las siguientes condiciones previas al fallecimiento:

- I.- Haber tenido edad fisiológica útil para efectos de trasplante;
- II.- No haber sufrido el efecto deletéreo de una agonía prolongada; III.- No haber padecido tumores malignos con riesgo de metástasis al órgano que se utilice, y
- IV.- No haber presentado infecciones graves y otros padecimientos que pudieren, a juicio médico, afectar al receptor o comprometer el éxito del trasplante.

**ARTICULO 29.-** La obtención, guarda, conservación, preparación y utilización de órganos, tejidos y productos de seres humanos vivos, o de cadáveres, para fines terapéuticos, de investigación científica o de docencia, sólo podrá hacerse en instituciones autorizadas para ello.

**ARTICULO 30.-** Los bancos de órganos y tejidos podrán ser de: I.- Córneas y escleróticas; II.- Hígados; III.- Hipófisis;

IV.- Huesos y cartílagos; V.- Médulas óseas; VI.- Páncreas; VII.- Paratiroides;

VIII.- Piel y faneras;

IX.- Riñones;

X.- Sangre y sus derivados;

XI.- Tímpanos;

XII.- Vasos sanguíneos, y

XIII.- Los demás que autorice la Secretaría.

Los bancos podrán ser de una o varias clases de órganos o tejidos a que se refieren las fracciones anteriores, debiéndose expresar en la documentación correspondiente el tipo de banco de que se trate.

**ARTICULO 31.-** Los responsables de los bancos de órganos y tejidos facilitarán los procedimientos de trasplante y al efecto desarrollarán las siguientes funciones:

- I.- Selección de disponentes originarios;
- II.- Obtención y guarda de órganos y tejidos;
- III.- Preservación y almacenamiento;
- IV.- Distribución, y

V.- Las demás similares a las anteriores que determine la Secretaría.

También se podrán desarrollar actividades de investigación científica y de docencia en lo relativo a sus funciones, así como actividades de adiestramiento de su personal.

**ARTICULO 32.-** Los bancos de órganos y tejidos deberán funcionar en coordinación con un establecimiento de salud de los Sectores Público, Social o Privado.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	205 / 215

**ARTICULO 33.-** Los requisitos de servicios, organización, funcionamiento y de ingeniería sanitaria de los bancos de órganos y tejidos, serán fijados por la Secretaría mediante normas técnicas y por instructivos o circulares, los que serán publicados en la Gaceta Sanitaria.

**ARTICULO 34.-** Las instituciones que realicen trasplantes deberán contar con un Comité Interno de Trasplantes, cuyas atribuciones eran las siguientes:

I.- Verificar que los trasplantes se realicen de conformidad con los requisitos que establecen a Ley, este Reglamento y las normas técnicas;

II.- Verificar que los trasplantes se realicen con la máxima seguridad y de acuerdo a principios de ética médica: III.- Hacer la selección de donante originario y receptores para trasplante:

IV.- Brindar la información necesaria a los receptores, donantes y familiares en relación a estos procedimientos terapéuticos, y V.- Promover la actualización del personal que participe en la realización de trasplantes.

Los Comités a que se refiere este artículo, se integrarán con personal médico especializado en materia de trasplante y en forma interdisciplinaria, bajo la responsabilidad de la institución, y su integración deberá ser aprobada por la Secretaría.

**ARTICULO 35.-** Cuando por virtud de los avances de la ciencia al trasplante se inútil o no se esta en el caso de l artículo 321 de la Ley; la Secretaría podrá declarar así al publicar esa resolución en la Gaceta Sanitaria, los bancos de órganos y tejidos y las instituciones hospitalarias deberán abstenerse de realizar operaciones en relación con el trasplante materia de la resolución.

**ARTICULO 36.-** La Secretaría tendrá a su cargo los Registros Nacionales de Trasplantes y de Transfusiones, cuyas funciones serán:

I.- Coordinar la distribución de órganos y tejidos en todo el territorio nacional.

II.- Establecer y aplicar procedimientos para facilitar, en todo el territorio nacional, la obtención de órganos y tejidos de seres humanos;

III.- Llevar un registro de donantes originarios de órgano y tejidos y de proveedores autorizados y eventuales de sangre;

IV.- Estudiar, conocer y proporcionar información de todos los aspectos relacionados con la disposición de órganos y tejidos de seres humanos;

V.- Enviar a los bancos de sangre, bancos de plasma y servicios de transfusión, las muestras de control a que se refiere el artículo 44 de este Reglamento, y

VI.- Las demás similares a las anteriores que señale la Secretaría.

**ARTICULO 37.-** Los establecimientos que realicen actos de disposición de órganos y tejidos con fines terapéuticos, rendirán un informe de sus actividades a los Registros Nacionales de Trasplantes y de Transfusiones, a que alude el artículo anterior, en los términos, forma y periodicidad que señale la Secretaría.

#### SECCION TERCERA De la Disposición de Sangre y su Derivados

**ARTICULO 38.-** En el caso de disposición de sangre, no es necesario que el donante exprese su voluntad por escrito.

**ARTICULO 39.-** La sangre obtenida de proveedores eventuales en ningún caso podrá ser objeto de actos de comercio.

**ARTICULO 40.-** Los bancos de sangre y plasma, así con los servicios de transfusión, deberán contar con los siguientes servicios:

I) Sala de espera; II) Exámenes médicos; III) Laboratorio clínico; IV) Sangrado o aplicación de la sangre y sus fracciones;

V) Conservación; VI) Control administrativo y suministro de derivados, y VII) Instalaciones sanitarias adecuadas.

**ARTICULO 41.-** Los requisitos de servicios, organización, funcionamiento y de ingeniería sanitaria de los bancos de sangre y plasma, así como de los servicios de transfusión, serán fijados por la Secretaría mediante normas técnicas y por instructivos o circulares. publicados en la Gaceta Sanitaria.

**ARTICULO 42.-** El material para la recolección, conservación y aplicación de la sangre o fracciones. deberá ser desechable y reunir las condiciones de control de calidad que establezca la Secretaría en las normas técnicas que expida.

**ARTICULO 43.-** Los bancos de sangre, bancos de plasma y servicios de transfusión, deberán contar con reactivos para la dosificación de hemoglobina, identificación de antígenos de la hepatitis B, serología y, demás reactivos que determine la Secretaría con base en los avances científicos sobre la materia.

**ARTICULO 44.-** Para el control de calidad, los bancos de sangre, de plasma y servicios de transfusión, darán a la Secretaría las facilidades necesarias para la toma de muestra de control durante la recolección y separación de los componentes de la sangre y conservación de la misma.

**ARTICULO 45.-** El propietario y el médico responsable de los bancos de órganos y tejidos y de los de sangre y plasma, así como de los servicios de transfusión, tendrán, mancomunadamente, la responsabilidad civil y administrativa de las actividades que se desarrollen en dichos establecimientos

**ARTICULO 46.-** La Secretaría fijará el plazo de vigencia de la sangre y sus componentes a fin de que se encuentren en condiciones óptimas de utilización. El médico responsable de los bancos de sangre o servicios a que refiere la presente sección, deberá desecharlos cuando estén fuera de dichas condiciones aunque no haya expirado su plazo de vigencia.

**ARTICULO 47.-** Los médicos responsables de un banco de sangre o de plasma y de los servicios de transfusión, reunirán los requisitos que establece este Reglamento.

**ARTICULO 48.-** El médico responsable a que se refiere el artículo anterior, deberá realizar o supervisar las actividades siguientes:

I.- Contabilizar la sangre componentes y derivados que se obtengan;

II.- Anotar las cantidades extraídas a cada proveedor y las fechas de extracciones, tanto en el expediente de éste, como en el libro de control autorizado por la Secretaría;

III.- Practicar a los proveedores de sangre autorizados y eventuales un examen médico y los análisis de laboratorio siguientes:

A).- Grupo sanguíneo ABO en eritrocitos y suero; B).- Antígeno Rh (D); C).- Hemoglobina, hematocrito o ambas, D).- Prueba para la detección de sífilis;

E).- Antígeno de la hepatitis B, y F).- Dosificación de proteínas en caso de plasmaféresis. IV.- Exigir el permiso expedido por la Secretaría al proveedor de sangre o de plasma autorizado; Comprobar que el proveedor cumpla con las condiciones requerida para ser sangrado;

VI.- Que las extracciones guarden un intervalo mínimo de cuarenta y cinco días para sangre total y de quince días para plasma;

VII.- Advertir a los proveedores autorizados de los peligros a que están expuestos, si no efectúan sus disposiciones de sangre de acuerdo con lo que marque el instructivo que al respecto les será entregado;

VIII.- Recoger el permiso a los proveedores autorizados cuando los resultados de los exámenes médicos y de laboratorio exigidos por el presente Reglamento, revelen que no reúnan los requisitos necesarios para serlo, y enviarlo a la Secretaría, para su revocación o suspensión temporal.

IX.- Enviar informes periódicos de ingresos y egresos de sangre total y sus fracciones a la Secretaría, en los términos que fijen las normas técnicas correspondientes, y



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>206 / 215</b>

X.- Dar aviso inmediato a la Secretaría cuando deje de ser responsable del establecimiento.

**ARTICULO 49.-** Los hospitales, sanatorios, clínicas, maternidades y en general los establecimientos hospitalarios de los Sectores Público Social y Privado, deberán tener a su disposición un banco de sangre o un servicio de transfusión autorizados

**ARTICULO 50.-** Todo establecimiento industrial que obtenga derivados de la sangre deberá proveerse de ésta a través de un banco de sangre o un banco de plasma autorizados.

**ARTICULO 51.-** Los establecimientos de atención médica que requieran sangre de proveedores eventuales, deberán practicarles un examen médico y los análisis de laboratorio que señalen las normas técnicas aplicables.

**ARTICULO 52.-** Los directores de las instituciones de salud y los médicos tratantes, informarán a la Secretaría sobre los casos de enfermedades que se presume hayan sido transmitidas por la transfusión de sangre o sus fracciones.

**ARTICULO 53.-** La preparación, almacenamiento y etiquetado de la sangre y sus fracciones, cumplirán con los requisitos que exijan el presente Reglamento y las normas técnicas e instructivos que emita la Secretaría.

**ARTICULO 54.-** Las transfusiones deberán efectuarse previa tipificación del receptor y del proveedor de los grupos ABO y RH (D) y con la realización de las pruebas de compatibilidad que señalen las normas técnicas que emita la Secretaría.

La transfusión deberá realizarla el personal médico y de enfermería que actúe bajo la supervisión del médico responsable.

**ARTICULO 55.-** De cada unidad de sangre o sus fracciones se tendrá una muestra piloto que se conservará por un mínimo de 24 horas, después de haberse transfundido.

**SECCION CUARTA**

**De las Disposiciones de Productos**

**ARTICULO 56.-** El empleo de productos de seres humanos como materia prima con fines industriales, se ajustara a las disposiciones sanitarias que regulen el proceso de que se trate.

**ARTICULO 57.-** Los establecimientos de salud podrán destinar, para usos científicos o industriales, las placentas que obtengan, ya sea mediante alguna contraprestación o a título gratuito, siempre que sean manejadas de conformidad con las normas técnicas que emita la Secretaría.

**CAPITULO IV**

**De la Disposición de Cadáveres**

**ARTICULO 58.-** La Secretaría dictará las normas técnicas relacionadas con las condiciones para el manejo, utilización, conservación y disposición de cadáveres.

**ARTICULO 59.-** La disposición de cadáveres para efectos de investigación o docencia sólo podrá hacerse previa la certificación de la pérdida de la vida de acuerdo con lo prescrito en el artículo 317 de la Ley.

**ARTICULO 60.-** La disposición de cadáveres de personas desconocidas, estará sujeta a lo que señale el Ministerio Público, de conformidad con las disposiciones legales aplicables, este Reglamento y las normas técnicas que al efecto emita la Secretaría.

**ARTICULO 61.-** Tratándose de cadáveres de personas conocidas en los cuales el Ministerio Público o la autoridad judicial hayan ordenado la práctica de la necropsia, se requerirá permiso escrito para su utilización con fines de trasplante, investigación o docencia, otorgado por los disponentes secundarios, de conformidad con lo dispuesto por los Artículos 13, 14 y demás aplicables de este Reglamento.

**ARTICULO 62.-** Para la realización de cualquier acto de disposición de cadáveres, deberá contarse previamente con el certificado de defunción, que será expedido una vez comprobado el fallecimiento y determinadas sus causas, por profesionales de la medicina o por personas autorizadas por la autoridad sanitaria competente.

**ARTICULO 63.-** La inhumación o incineración de cadáveres sólo podrá realizarse con la autorización del encargado o Juez del Registro Civil que corresponda, quien se asegurará del fallecimiento y sus causas, y exigirá la presentación del certificado de defunción.

**ARTICULO 64.-** Para el caso de que los cadáveres vayan a permanecer sin inhumarse o incinerarse, por más tiempo del señalado en el artículo 339 de la Ley, deberán conservarse de conformidad con los procedimientos a que se refiere el siguiente artículo.

**ARTICULO 65.-** Se consideran procedimientos aceptados para la conservación de cadáveres;

I.- La refrigeración en cámaras cerradas a temperaturas menores de cero grados centígrados;

II.- Embalsamiento, mediante la inyección intravascular de soluciones antisépticas;

III.- La inmersión total de cadáver en recipientes cerrados que contengan soluciones antisépticas, y

IV.- Los demás que determine la Secretaría, tomando en cuenta los avances científicos sobre la materia.

**ARTICULO 66.-** El control sanitario de panteones estará a cargo de las autoridades sanitarias competentes, de conformidad con las disposiciones legales aplicables y con las normas técnicas, que corresponda emitir a la Secretaría.

**ARTICULO 67.-** Los cadáveres que sean inhumanos deberán permanecer en las fosas, como mínimo: I.- Seis años los de las personas mayores de quince años de edad al momento de su fallecimiento, y II.- Cinco años los de las personas menores de quince años de edad al momento de su fallecimiento. Transcurridos los anteriores plazos, los restos serán considerados como áridos.

**ARTICULO 68.-** Los comprobantes de embalsamiento deberán ajustarse a los modelos que emita la Secretaría, mismos que se publicarán en la Gaceta Sanitaria.

**ARTICULO 69.-** El traslado de cadáveres por vía aérea, terrestre o marítima, se hará en compartimientos aislados de los destinados a pasajeros y mercancías, y de conformidad con las normas técnicas que emita la Secretaría.

**ARTICULO 70.-** Para la práctica de necropsias se requerirá: I.- Orden del Ministerio Público, de la autoridad judicial o de la autoridad sanitaria; II.- Autorización del disponente originario, o

III.- Autorización de los disponentes secundarios en el orden de preferencia establecido en el presente Reglamento, cuando la necropsia pretenda realizarse en instituciones científicas u hospitalarias y siempre que no exista disposición en contrario del disponente originario.

**ARTICULO 71.-** Sólo podrán aplicar técnicas y procedimientos para la conservación de cadáveres I.- Los médicos con título legalmente expedido y registrado por las autoridades educativas competentes;

II.- Los técnicos o auxiliares en embalsamiento que cuenten con diplomas legalmente expedidos y registrados por las autoridades educativas competentes, y

III.- Las demás personas expresamente autorizadas por la Secretaría.

**ARTICULO 72.-** Los establecimientos que apliquen las técnicas y procedimientos para la conservación de cadáveres, sólo podrán efectuar aquellos que expresamente les hayan sido autorizados, de acuerdo a su capacidad instalada y a las

necesidades sanitarias respectivas. **ARTICULO 73.-** Las disposiciones generales sobre cadáveres serán aplicadas, en su caso, a los de embriones y fetos.

**CAPITULO V**

**De la Investigación y Docencia**



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD  
DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
SGC-FES-MC-ML02	30/06/2016	2	207 / 215

**ARTICULO 74.-** Para los efectos de este Reglamento se designarán como instituciones educativas a las que se dediquen a la investigación o docencia y para lo cual utilicen órganos, tejidos y sus derivados, productos y cadáveres de seres humanos incluyendo los de embriones y fetos.

**ARTICULO 75.-** La investigación y docencia clínica en materia de trasplante sólo podrá hacerse en los términos del artículo 346 de la Ley, cuando la información que se busque no pueda obtenerse por otro método, y deberá estar fundamentada en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.

**ARTICULO 76.-** La investigación y docencia clínica en materia de trasplante, sólo podrá realizarse por profesionales y en instituciones médicas que cuenten con autorización expresa y bajo la vigilancia de la Secretaría.

**ARTICULO 77.-** La docencia e investigación en materia de trasplantes con cadáveres sólo podrá hacerse en las escuelas y facultades de medicina o en instituciones médicas donde se imparta enseñanza en esta materia.

**ARTICULO 78.-** Las instituciones educativas manifestarán a la Secretaría sus necesidades de cadáveres e informarán sobre lo que se encuentren en su poder, a efecto de que ésta determine la forma de distribución de los existentes.

**ARTICULO 79.-** Para la utilización de cadáveres o parte de ellos, de personas conocidas con fines de investigación o docencia, se requiere permiso del disponente originario otorgado ante la fe del notario público o en documento privado, expedido ante dos testigos idóneos.

**ARTICULO 80.-** El documento en el que el disponente originario manifieste su voluntad para que su cadáver sea utilizado para investigación o docencia, deberá contener:

I.- Nombre completo del disponente originario; II.- Domicilio; III.- Edad; IV.- Sexo;

V.- Estado civil;

VI.- Ocupación;

VII.- Nombre y domicilio del cónyuge, concubina o concubinario, si tuviere;

VIII.- Nombre y domicilio de los padres y en caso de haber fallecido, la mención de este hecho;

IX.- En caso de no tener cónyuge, concubina o concubinario, o padres, el señalamiento del nombre y domicilio de alguno de sus familiares más cercanos;

X.- El señalamiento de que por su propia voluntad y a título gratuito dispone que su cadáver sea empleado para investigación o docencia;

XI.- El nombre de la institución educativa beneficiaria del cadáver;

XII.- El señalamiento de haber recibido información a su satisfacción sobre el empleo que se dará a su cadáver y, en su caso, sobre su destino final;

XIII.- El nombre, domicilio y firma de los testigos cuando se trate de documento privado, y XIV.- Fecha, lugar y firma del disponente originario. **ARTICULO 81.-** Los disponentes secundarios a que se refieren las fracciones I y V del artículo 13 de este Reglamento, y

en el orden de preferencia que en el mismo se fija, podrán consentir que un cadáver sea destinado a investigación o docencia cuando el disponente originario no lo hubiere hecho en vida y siempre que no existiere disposición testamentaria en contrario. Al efecto, deberán otorgar su autorización por escrito, ante la fe del notario público o ante dos testigos idóneos, dicho documento deberá contener los requisitos a que se refieren las fracciones I a VI y X a XIV del artículo 80 de este Reglamento, entendidos dichos requisitos respecto de los disponentes secundarios.

**ARTICULO 82.-** Cuando las instituciones educativas obtengan, por parte del Ministerio Público, cadáveres para investigación o docencia, deberá observarse lo siguiente:

I.- Sólo podrá recibir cadáveres de personas desconocidas;

II.- Al recoger el cadáver deberán extender recibo, que deberá contener los requisitos que fije la Secretaría, y

III.- Deberán obtenerse los siguientes documentos:

A).- La autorización del depósito, en favor de la institución, signada por el agente del Ministerio Público con el que se entienda la diligencia;

B).- El certificado de defunción, y

C).- Una copia del escrito, en la que el agente del Ministerio Público informe de la depositaría en la institución al Juez o encargado del Registro Civil que debe levantar el acta de defunción.

Una vez recibido el cadáver, deberá transportarse en un vehículo autorizado para tal servicio.

**ARTICULO 83.-** Para los efectos del artículo 334 de la Ley, se levantará acta pormenorizada con descripción del órgano o tejido de que se trate y los datos necesarios para su identificación. Además, se hará constar si se ordena la incineración o si se conserva o remite para efectos de investigación o docencia. El acta se complementará con la constancia de incineración, declaración de conservación o recibo en caso de remisión.

**ARTICULO 84.-** Las instituciones educativas estarán obligadas a entregar los cadáveres que hubieren recibido para investigación o docencia, aún después de concluido el plazo de depósito, cuando lo solicite la autoridad competente o exista reclamación del disponente secundario, siempre y cuando no se haya dado destino final al cadáver.

**ARTICULO 85.-** En el caso de reclamación de algún cadáver que se encontrare en alguna institución educativa para ser utilizado en investigación o docencia, se observará el procedimiento siguiente:

I.- El reclamante presentará, ante la institución respectiva, solicitud escrita que contenga: A).- Nombre completo; B).-

Domicilio; C).- Datos generales de Identificación;

D).- Calidad con que reclama;

E).- Datos generales de identificación del cadáver;

F).- Fecha de la reclamación.

G).- Firma del reclamante.

II.- A la solicitud deberán acompañarse los documentos en que el solicitante funde su reclamación, así como los que acrediten su personalidad;

III.- El reclamante deberá comprobar la identidad del cadáver que reclame; IV.- Entregado el cadáver, el reclamante extenderá el recibo correspondiente firmado ante dos testigos, y

VI.- El reclamante recibirá, junto con el cadáver, el comprobante de embalsamamiento correspondiente, que deberá contener:

A).- Identificación del cadáver embalsamado;

B).- Técnica utilizada en la conservación, y

C).- Datos de Identificación de la persona que otorgue el documento.

Los trámites de reclamación serán siempre gratuitos.

**ARTICULO 86.-** Las instituciones educativas que reciban cadáveres para investigación o docencia, realizarán los trámites necesarios ante las autoridades del Registro Civil y demás autoridades competentes.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD  
DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>208 / 215</b>

**ARTICULO 87.-** Los cadáveres o partes de los mismos que no puedan seguir siendo utilizados para investigación o docencia, serán incinerados o conservados. dando aviso a la autoridad sanitaria competente. Los trámites y gastos que se originen serán a cargo de las instituciones educativas disponentes.

**ARTICULO 88.-** Las instituciones educativas serán responsables del uso adecuado y ético de los cadáveres. Sólo se podrá entregar anualmente y como máximo, el número de cadáveres que expresamente les haya autorizado la Secretaría, y para el empleo de un número mayor, la institución respectiva deberá presentar solicitud en la que exprese los motivos que los justifiquen.

#### **CAPITULO VI**

##### **De las Autorizaciones**

**ARTICULO 89.-** La Secretaría expedirá, previo el cumplimiento de los requisitos correspondientes, las licencias, permisos y tarjetas de control sanitarios a que se refiere el presente Reglamento.

**ARTICULO 90.-** Requieren la Licencia Sanitaria: I.- Los establecimientos médicos públicos, sociales y privados, que realicen trasplantes; II.- Los bancos de órganos y tejidos, y los de sangre y plasma; III.- Los servicios de transfusión; IV.- Los establecimientos dedicados a la obtención, manejo y suministro de productos o derivados de la sangre; V.- Las instituciones educativas que dispongan de cadáveres para fines de investigación o docencia, y VI.- Los vehículos que se utilicen para el traslado de cadáveres o sus partes.

**ARTICULO 91.-** Los establecimientos a que se refiere la fracción I del artículo anterior, además de cumplir con los requisitos que establece el presente Reglamento, deberán reunir los que señale el Reglamento para la Prestación de servicios de Salud en materia de Atención Médica. La Secretaría expedirá una sola licencia que acredite a dichos establecimientos haber satisfecho los requisitos que señalen los citados Reglamentos.

**ARTICULO 92.-** Los establecimientos mencionados en la fracción I del artículo 90 de este Reglamento deberán reunir los siguientes requisitos:

I.- Además de realizar actividades de atención médica, tener especialidad en la materia de trasplantes; II.- Contar con un laboratorio de patología clínica y de anatomía patológica; III.- Contar con un banco de sangre; IV.- Tener sala de recuperación y unidad de cuidados intensivos;

V.- Tener personal médico especializado en el tipo de intervención a realizar y personal médico de apoyo con experiencia en el área;

VI.- Contar con medicamentos, equipo de instrumental médico quirúrgico adecuados, y VII.- Los demás que señale este Reglamento.

**ARTICULO 93.-** Los bancos de órganos y tejidos y los de sangre y plasma, así como los servicios de transfusión mencionados en las fracciones II y III del artículo 90 de este Reglamento deberán reunir los siguientes requisitos:

I.- Por lo que hace al personal:

A) Que sea suficiente e idóneo, para lo cual se tomará en cuenta su grado de preparación en relación con las funciones que desempeñe;

B) Que cuenten con programas de actualización continua de sus conocimientos, y

C) Que cuenten con procedimientos adecuados para el control permanente y la evaluación periódica de su desempeño.

II.- Contar con un profesional responsable de los servicios;

III.- En el caso de los bancos de órganos y tejidos, contar con los siguientes servicios:

A).- Obtención, preparación, guarda y conservación;

B).- Suministro;

C).- Información;

D).- Control administrativo, y

E).- Instalaciones sanitarias adecuadas.

IV.- En el caso de los bancos de sangre y plasma, así como de los servicios de transfusión deberán contar con los servicios a que se refiere el artículo 40 de este Reglamento, y

V.- Los demás que señale este reglamento.

Estos establecimientos podrán contar además con sección de fraccionamiento de la sangre.

**ARTICULO 94.-** Los establecimientos señalados en la fracción IV del artículo 90 deberán reunir los siguientes requisitos:

I.- Contar con un personal capacitado para el manejo y suministro de productos o derivados:

II.- Contar con equipo e instrumental adecuados;

III.- Contar con instalaciones sanitarias adecuadas;

IV.- Contar con un profesional responsable del servicio, y

V.- Los demás que señale este Reglamento.

**ARTICULO 95.-** Las instituciones educativas mencionadas en la fracción V del artículo 90 de este Reglamento. deberán cumplir con los siguientes requisitos:

I.- Contar con anfiteatros equipados con sistemas adecuados que garanticen la buena conservación de los cadáveres y con un sistema de ventilación que elimine eficazmente los olores ocasionados por los mismos;

II.- Contar con un sistema para el depósito de cadáveres y seguridad de los mismos o parte de ellos; III.- Contar, por lo menos, con un vehículo apropiado para el traslado de cadáveres o partes de ellos; IV.- Contar con material, equipo y personal adecuados para la aplicación de técnicas de conservación, y V.- Los demás que señale este Reglamento.

**ARTICULO 96.-** Los vehículos mencionados en la fracción VI del artículo 90 de este Reglamento, deberán reunir los siguientes requisitos:

I.- Que su uso sea exclusivo para el traslado de cadáveres; II.- Estar permanentemente aseados desinfectados;

III.- Contar con un compartimiento en donde se deposite el cadáver o parte de él, el cual deberá estar totalmente aislado del resto del vehículo y cerrado al exterior y, en caso de tener ventanas, éstas tendrán vidrio opaco, y

IV.- Los demás que señale este reglamento.

**ARTICULO 97.-** Para obtener las licencias sanitarias señaladas en el artículo 90 de este Reglamento, el interesado deberá presentar solicitud firmada por el propietario o por el representante legal del establecimiento, servicio, institución o vehículo. A la solicitud se acompañarán los documentos e información necesarios que acrediten el cumplimiento de los requisitos señalados en los artículos 92, 93, 94, 95 y 96 de este Reglamento, así como los demás datos administrativos que determine la Secretaría.

**ARTICULO 98.-** Las licencias sanitarias a que se refiere este Reglamento, se otorgarán por un tiempo mínimo de dos años y su vigencia se iniciará a partir de la fecha de su expedición.

El término de las licencias sanitarias. podrá prorrogarse por un tiempo igual al de su vigencia, siempre que se siga cumpliendo con los requisitos señalados en la Ley, en este Reglamento y en las demás disposiciones aplicables. La solicitud correspondiente deberá presentarse ante la Secretaría con un mínimo de treinta días de anticipación a la fecha de vencimiento de la licencia.



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD  
DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>209 / 215</b>

**ARTICULO 99.-** Las licencias podrán ser revisadas por la Secretaría en cualquier momento. **ARTICULO 100.-** Requieren permiso sanitario:

I.- Los responsables de los establecimientos e instituciones que realicen actos de disposición de órganos, tejidos y sus derivados, productos y cadáveres;

II.- La internación, en el territorio nacional, de órganos, tejidos y cadáveres de seres humanos; III - La exportación de hemoderivados; IV.- El traslado de cadáveres o de restos áridos de una Entidad Federativa a otra o al Extranjero; V.- El embalsamamiento:

VI.- La inhumación o cremación de cadáveres durante las primeras doce horas posteriores al fallecimiento y después de las cuarenta y ocho horas de ocurrido éste;

VII.- La exhumación antes de los plazos establecidos en el artículo 67 de este Reglamento: VIII.- Los proveedores autorizados de sangre y de plasma;

IX.- La obtención, conservación, utilización, preparación, suministro y exportación o importación de productos de seres humanos para la realización de procedimientos industriales;

X.- El libro de registro que llevan las instituciones educativas que utilicen cadáveres para efectos de investigación o docencia, y

XI.- El libro de registro que llevan los bancos de sangre, de plasma y los servicios de transfusión.

**ARTICULO 101.-** Los responsables a que se refiere la fracción I del artículo anterior, deberán reunir los siguientes requisitos:

I.- Contar con título profesional de médico cirujano, y II.- Tener experiencia en la actividad o servicio a que el establecimiento se dedique.

**ARTICULO 102.-** Para obtener el permiso sanitario a que se refiere la fracción II del artículo 100 de este Reglamento, deberán reunirse los siguientes requisitos:

I.- En el caso de órganos y tejidos:

A).- Certificación de un médico con título legalmente expedido, de las circunstancias previas al fallecimiento de la persona de cuyo cadáver se hubieren extraído los órganos o tejidos que pretenden internarse;

B).- Documentación constitutiva de la institución educativa o de atención médica que realice la internación e información sobre la que vaya a utilizar los órganos o tejidos, y

C).- Información sobre el receptor de los órganos o tejidos, en su caso, o del destino que se le dará. II.- En el caso de cadáveres:

A).- Presentación del certificado y acta de defunción y comprobante de embalsamamiento, traducidos al español. en su caso, certificados por las autoridades consulares mexicanas;

B).- Presentación del permiso de traslado internacional otorgado por la autoridad sanitaria del país donde haya ocurrido el fallecimiento, traducido, en su caso, al español, certificado por las autoridades consulares mexicanas.

C).- Los demás que fijen los Tratados y Convenciones Internacionales y demás disposiciones aplicables. En el caso de hemoderivados:

A).- Certificación de la autoridad sanitaria del país de origen traducida, en su caso, al español, certificada por la autoridad consular mexicana, sobre las condiciones y características de los hemoderivados, y

B).- Documentación constitutiva de la institución educativa o establecimiento de atención médica que realice la internación e información de la que vaya a utilizar los hemoderivados.

**ARTICULO 103.-** La Secretaría concederá el permiso a que se refiere la fracción III del artículo 100 de este Reglamento, únicamente cuando los requerimientos de hemoderivados en el país estén satisfechos.

**ARTICULO 104.-** Para obtener el permiso sanitario a que se refiere la fracción IV del Artículo 100 de este Reglamento, deberán reunirse los siguientes requisitos:

I.- En el caso de cadáveres: A).- Presentación del certificado de función; B).- Comprobante de embalsamamiento, en caso, de conformidad con las normas técnicas que emita la Secretaría; C).- Información sobre la vía aérea, marítima o terrestre que se utilizará, y D).- Información sobre el destino final que se dará al cadáver. II.- En caso de restos áridos: A).- Comprobante de inhumación B).- Información sobre la vía aérea, marítima o terrestre que se utilizará, y C).- Destino de los restos áridos.

**ARTICULO 105.-** El permiso a que se refiere la fracción V del Artículo 100 de este Reglamento, tratándose de embalsamientos de cadáveres después de las doce horas del deceso, podrá ser tramitado por el disponente secundario, su representante legal o quien demuestre interés jurídico, presentando el certificado de defunción correspondiente.

**ARTICULO 106.-** Para obtener el permiso de embalsamamiento de un cadáver, dentro de las doce horas posteriores al deceso, las disponentes secundarios a que se refieren las fracciones I y V del Artículo 13 de este Reglamento, deberán presentar ante las autoridades sanitarias competentes, lo siguiente:

I.- Solicitud escrita de alguno de los disponentes citados, en la que se indique la causa por la que se solicita el embalsamamiento;

II.- Certificado de defunción extendido por un médico con título legalmente expedido, y III.- Presentación de los documentos que acrediten el carácter del solicitante y los motivos de la solicitud.

**ARTICULO 107.-** Otorgado el permiso sanitario para embalsamar un cadáver, la Secretaría nombrará un médico oficial que supervise la aplicación de la técnica de conservación que se emplee e informe del procedimiento.

El médico a que se refiere el párrafo anterior deberá comprobar, además, la certificación de muerte al embalsamarse el cadáver.

**ARTICULO 108.-** La autoridad sanitaria concederá permiso en el caso de la fracción VI del artículo 100 de este Reglamento, para efectuar inhumaciones durante las primeras doce horas de ocurrido el fallecimiento, cuando el médico que certifique la defunción recomiende la inhumación urgente como medida protectora de la salud pública, expresando las causas de tal medida.

En los demás casos, se valorarán las razones y circunstancias que en cada situación existan, para permitir o negar el permiso de inhumación en los términos a que se refiere el párrafo anterior.

Emitido el permiso, se hará del conocimiento del titular del Registro Civil que corresponda.

**ARTICULO 109.-** Sólo se permitirá la inhumación o cremación posteriores a las cuarenta y ocho horas del fallecimiento, cuando se haya autorizado y realizado el embalsamamiento o la conservación del cadáver.

**ARTICULO 110.-** Para que la autoridad sanitaria expida el permiso de exhumación a que se refiere la fracción VII de artículo 100 de este Reglamento, los interesados deberán cumplir con los siguientes requisitos:

I.- Presentar el certificado y el acta de defunción y comprobante de inhumación, y II.- Expresar los motivos de la exhumación y destino final de los restos.

**ARTICULO 111.-** No se expedirá el permiso a que se refiere el artículo anterior, cuando la exhumación se solicite sólo para reinhumación o incineración posteriores, salvo casos de extrema necesidad, a juicio de la Secretaría.

**ARTICULO 112.-** Para obtener el permiso sanitario mencionado en la fracción VIII del artículo 100 de este Reglamento, el interesado deberá:

I.- Manifiestar por escrito su aceptación voluntaria para ser proveedor y acatar las disposiciones del presente Reglamento e instructivos sobre la materia;



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD  
DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>210 / 215</b>

II.- Ser mayor de 18 años de edad y menor de 55. III.- Pesar más de 55 Kgrs., y IV.- Obtener resultados satisfactorios del examen médico y de laboratorio que la Secretaría le practique.

**ARTICULO 113.-** Para obtener el permiso sanitario mencionado en la fracción IX del artículo 180 de este Reglamento, los interesados informarán a la Secretaría, sobre los procedimientos que al efecto se pretendan desarrollar, mencionados las condiciones sanitarias en que se manipulara el producto de que se trate y la forma en que se pretenda obtenerlos.

La Secretaría sólo concederá el permiso a que se refiere el párrafo anterior, cuando la utilización de los productos no originen riesgos a la salud de las personas.

**ARTICULO 114.-** Para obtener el permiso a que se refiere las fracciones X y XI del artículo 100 de este Reglamento. los interesados deberán cumplir con los requisitos que al efecto señalen los instructivos que emita la Secretaría.

**ARTICULO 115.-** Para obtener los permisos sanitarios señalados en el artículo 110 de este Reglamento. deberá presentarse solicitud firmada por el interesado, a la solicitud se acompañaran los documentos e información necesarios que acrediten el cumplimiento de los requisitos señalados en el presente Reglamento, así como los demás datos administrativos que determine la Secretaría.

**ARTICULO 116 -** La Secretaría podrá exigir tarjeta de control sanitario a las personas que realicen o que intervengan en alguno de los actos de disposición de órganos, tejidos y sus derivados, productos y cadáveres, cuando exista riesgo de que se propague alguna enfermedad.

**ARTICULO 117.-** La Secretaría expedirá las formas conforme a las cuales los interesados deberán solicitar las autorizaciones a que se refiere el presente Reglamento, Las cuales serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

**ARTICULO 118.-** No será necesario solicitar nuevas autorizaciones sanitarias en los siguientes casos: I.- Cuando exista cambio de representante, en el caso de una persona moral; II.- Cuando cambie o se destituya al responsable del establecimiento de que se trate: III.- Cuando exista aumento de recursos, o

IV.- Cuando las modificaciones sean para mejorar la organización.

En los anteriores casos bastará con dar aviso a la Secretaría dentro de los quince días siguientes a la fecha en que sucedan. La inobservancia del aviso hará incurrir al titular de la autorización, en la causal prevista en la fracción IV del artículo 122 de este Reglamento.

**ARTICULO 119.-** El permiso sanitario a que alude la fracción I del artículo 100 de este Reglamento, se otorgará por un tiempo mínimo de dos años. El permiso mencionado en la fracción VIII del artículo 100 citado, tendrá una vigencia anual. En ambos casos, la vigencia se iniciará a partir de la fecha de la expedición del permiso.

El término del permiso a que se refiere la fracción I del artículo 100 mencionado, podrá prorrogarse por un tiempo igual al de su vigencia, siempre que se siga cumpliendo con los requisitos señalados en la Ley, en este Reglamento y en las demás disposiciones aplicables. La solicitud correspondiente deberá presentarse ante la Secretaría con un mínimo de treinta días de anticipación a la fecha del vencimiento del permiso.

**ARTICULO 120.-** Los permisos a que se refiere este Reglamento, podrán ser revisados por la Secretaría en cualquier momento.

**ARTICULO 121.-** La Secretaría dispondrá de plazo de cuarenta y cinco días hábiles para resolver sobre la solicitud de licencia o permiso sanitarios, contado a partir de la fecha de presentación de la solicitud, o desde la fecha en la que se le proporcionen las aclaraciones o informaciones adicionales que expresamente se requieran al solicitante. Si la resolución no se dictare dentro del plazo señalado, la licencia o permiso solicitados se considerarán concedidos.

#### **CAPITULO VII**

##### **De la Revocación de Autorizaciones**

**ARTICULO 122.-** La Secretaría podrá revocar las autorizaciones que conforme a este Reglamento hubiere otorgar, en los siguientes casos:

I.- Cuando por causas supervenientes, se compruebe que las actividades, productos o servicios, constituyan riesgos o daños para la salud;

II.- Cuando el ejercicio de la actividad exceda los límites fijados en la autorización.

III.- Porque se de un uso distinto a la autorización.

IV.- Por incumplimiento grave a las disposiciones de la Ley, de este Reglamento o demás disposiciones aplicables;

V.- Por reiterada renuencia a acatar las órdenes que dicte la Secretaría en los términos de la Ley, de este Reglamento y demás disposiciones aplicables;

VI.- Cuando resulten falsos los datos o documentos proporcionados por el interesado, que hubieren servido de base a la Secretaría para otorgar la autorización correspondiente;

VII. Cuando el interesado no se ajuste a los términos, condiciones o requisitos bajo los cuales se le haya otorgado la autorización, o haga uso indebido de ella;

VIII.- Cuando las personas, transportes objetos o productos, dejen de reunir las condiciones o requisitos bajo las cuales se les hayan otorgado las autorización;

IX. Cuando lo solicite el interesado, y X.- En los demás casos que determine la Secretaría, en los términos de la Ley y de este Reglamento.

**ARTICULO 123.-** La suspensión definitiva de servicios de los bancos de órganos y tejidos, dejará sin materia las autorizaciones concedidas y causarán la revocación de las mismas.

En estos casos, se deberá notificar a La Secretaría dentro de los diez días hábiles siguientes a la suspensión, adjuntándose las autorizaciones respectivas.

**ARTICULO 124.-** La suspensión temporal de servicios de los bancos de órganos y tejidos, deberá notificarse a la Secretaría dentro de los cinco días hábiles siguientes al en que suceda, informando los motivos de la suspensión y su duración.

La suspensión mayor de sesentas días naturales se considerará como definitiva; no obstante, la Secretaría podrá conceder un plazo mayor cuando exista causas que, a su juicio, lo justifique.

La reanudación del servicio deberá ser notificada a la Secretaría, dentro del plazo de cinco días hábiles siguientes a la misma.

#### **CAPITULO VIII**

##### **De la Vigilancia e Inspección**

**ARTICULO 125.-** Corresponde a la Secretaría la vigilancia del cumplimiento de este Reglamento y demás disposiciones que se dicten.

**ARTICULO 126.-** La vigilancia sanitaria a que se refiere el artículo anterior, se realizará conforme el Título Décimo Séptimo de la Ley.

**ARTICULO 127.-** Durante la inspección y para el caso de que la Secretaría lo estime necesarios, se podrán obtener muestras testigo de los órganos, tejidos y productos a que se refiere este Reglamento para su análisis en los laboratorios de la Secretaría o los expresamente autorizados por ella. De igual manera se podrá ordenar y verificar los mencionados análisis en el local del



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>211 / 215</b>

establecimiento visitado, cuando las circunstancias se dará cuenta pormenorizada en el acta que al efecto se levante con las formalidades señaladas en el Capítulo Único del Título Décimo Séptimo de la Ley.

**CAPITULO IX**

**De las Medidas de Seguridad**

**ARTICULO 128.-** La aplicación de medidas de seguridad en materia de disposición de órganos, tejidos y sus derivados productos y cadáveres, se sujetará a los ordenado en los Capítulos I y III del Título Decimo Octavo de la Ley y a lo previsto en esta Reglamento.

**ARTICULO 129.-** La Secretaría dictara como medidas de seguridad, las siguientes: I.- La suspensión de trabajos o servicios. II.- El aseguramiento y destrucción de objetos, productos o substancias. III.- La prohibición de actos de uso y IV.- Las demás de índole sanitaria que puedan evitar que se causen o confundan causando riesgos o daños a la salud.

**CAPITULO X**

**De las Sanciones Administrativas**

**ARTICULO 130.-** Las violación de las disposiciones de este Reglamento, serán sancionadas administrativamente por la Secretaría, y perjuicios de las penas que corresponden cuando sean constitutivas de delitos.

**ARTICULO 131.-** La violación de las disposiciones contenidas en los artículos 37, 44, 46, 51, 52, 55, 62, 83, 84, 86, y 87 de este Reglamento se sancionará en los términos del artículo 419 de la Ley.

**ARTICULO 132.-** La violación de las disposiciones contenidas en los artículo 16 fracción V, 34, 50, 63, 67, 70, 72, 75, 76, 77, 82, fracción I y 84 de este Reglamento se sancionara en los términos del artículo 420 de la Ley.

**ARTICULO 133.-** La violación de las disposiciones contenidas en los artículo 9o., 21, 22, 23, 29, 35 y 39 de este Reglamento se sancionará en los términos del artículo 421 de la Ley.

**ARTICULO 134.-** Las infracciones no previstas en este capítulo serán sancionadas en los términos del artículo 422 de la Ley.

**CAPITULO XI Procedimiento Para Aplicar Sanciones y Medidas de Seguridad**

**ARTICULO 135.-** Los procedimientos para la aplicación de las medidas de seguridad y sanciones se ajustarán a los establecido en la Ley.

**CAPITULO XII**

**Del Recurso de Inconformidad**

**ARTICULO 136.-** Contra actos y resoluciones de las Secretaría, que con motivo de la aplicación de este Reglamento den fin a una instancia o resuelvan un expediente, los interesados podrán interponer el recurso de inconformidad y su tramitación se ajustará al Capítulo IV del Título Décimo Octavo de la Ley.

**TRANSITORIOS ARTICULO PRIMERO.-** Este Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**ARTICULO SEGUNDO.-** Los actos y procedimientos administrativos relacionados con la materia de este Reglamento, que se hubieren iniciado bajo la vigencia de los Reglamentos mencionados en el Artículo Tercero Transitorio, se tramitarán y resolverán conforme a las disposiciones de los mismos.

**ARTICULO TERCERO.-** Se abrogan el Reglamento Federal Para la Disposición de Órganos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos, de dieciséis de agosto de mil novecientos setenta y seis, publicado en el Diario Oficial de la Federación el veinticinco de octubre del mismo año; el Reglamento de Bancos de Sangre, Servicios de Transfusión y Derivados de la Sangre, de cuatro de octubre de mil novecientos sesenta y uno, publicado en le Diario Oficial de la Federación el ocho de noviembre del mismo año y el Reglamento Federal de Cementerios, Inhumaciones, Exhumaciones; Conservación y Traslación de Cadáveres de veintiocho de febrero de mil novecientos veintiocho, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el doce de marzo del mismo año.

Asimismo, se derogan las demás disposiciones administrativas que se opongan al presente Reglamento. Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días del mes de febrero de mil novecientos ochenta y cinco.- **Miguel de la Madrid H.** Rúbrica.- El Secretario de Salud, Guillermo Soberón Acevedo.- Rúbrica.

\* Publicado en el Diario Oficial de la Federación con fecha 20 de febrero de 1985. Incluye las concesiones en el texto publicadas en la FE DE ERRATAS con fecha 9 de julio de 1985.

**ANEXO 3**

**Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002**

**NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CASSIO LUISELLI FERNANDEZ, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y ERNESTO ENRIQUEZ RUBIO, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 bis fracciones I, II, IV, V y 39 fracciones I, VIII y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5 fracciones V, VI y XIX, 15, 36, 37, 37 Bis, 150, 151, 151 Bis, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 3 fracciones XIII y XIV, 13, apartado A) fracción I, 45, 116, 117, 118, 128, 129 y 393 de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40, fracciones I, III, V, IV, X y XI, 41, 43, 44 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o., 2o. y 4o. fracciones II, III y IV, 5o., 6o. y 58 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos; 2 fracción I incisos a) y c), y 7o. y 66 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios; 10 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Prestación de Servicios de Atención Médica; 28, 31 fracción II, 33 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 2 literal C fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud y 2, fracciones I, II, III, VII, VIII y IX, 7 fracción XVI, y 12 fracción VI del Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, ordenan la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental- Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, y

**CONSIDERANDO**



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>212 / 215</b>

Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con fecha 1 de noviembre de 2001 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación**, con carácter de proyecto la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-087-ECOL-SSA1-2000, Protección ambiental- Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-Infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, mismo que fue elaborado de manera conjunta con la Secretaría de Salud, con el fin de que dentro de los 60 días naturales siguientes a su publicación, los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, sito en bulevar Adolfo Ruiz Cortines número 4209, piso 5o., colonia Jardines en la Montaña, código postal 14210, Delegación Tlalpan, Distrito Federal o se envíen al correo electrónico o al fax que se señalaron. Durante el citado plazo, la Manifestación de Impacto Regulatorio correspondiente estuvo a disposición del público en general para su consulta en el citado domicilio, de conformidad con el artículo 45 del citado ordenamiento. Que en el plazo de los 60 días antes señalado, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto en cuestión, los cuales fueron analizados por el citado Comité, realizándose las modificaciones procedentes al mismo. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó las respuestas a los comentarios recibidos en el **Diario Oficial de la Federación** el día 20 de enero de 2003.

Que habiéndose cumplido con el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental aprobó la Norma Oficial Mexicana NOM-087- ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, misma que abroga a su similar NOM-087-ECOL-1995 y su aclaración publicada en el citado órgano informativo el 12 de junio de 1996. Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica, actualizando el año de su expedición. Por lo expuesto y fundado se expide la siguiente:

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-SSA1-2002, PROTECCION AMBIENTAL-SALUD AMBIENTAL- RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS- CLASIFICACION Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO**

**INDICE**

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones y terminología
4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos
5. Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico- infecciosos
6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos
7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración
8. Bibliografía
9. Observancia de esta Norma

**Apéndice normativo**

**0. Introducción**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, define como residuos peligrosos a todos aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico-infecciosas, que representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente; mismos que serán manejados en términos de la propia ley, su Reglamento y normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales previa opinión de diversas dependencias que tengan alguna injerencia en la materia, correspondiéndole a la citada SEMARNAT su regulación y control. Con fecha de 7 de noviembre de 1995, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten servicios de atención médica.

Los establecimientos de atención médica son regulados por la Secretaría de Salud por lo que en la revisión de la norma mencionada, se incluye a los representantes del sector. Esta revisión consideró las características de los diferentes tipos de unidades médicas que prestan atención a poblaciones rurales.

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos se han venido manejando en términos de las regulaciones ambientales antes señaladas, sin embargo fue necesario actualizar la NOM-087-ECOL-1995, tomándose en consideración las experiencias y competencias de los sectores involucrados en su cumplimiento, con el fin de que sus disposiciones sean operativas y adecuadas para proteger el medio ambiente y la salud de la población en general.

**1. Objetivo y campo de aplicación**

La presente Norma Oficial Mexicana establece la clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos así como las especificaciones para su manejo.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para los establecimientos que generen residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios a terceros que tengan relación directa con los mismos.

**2. Referencias**

Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 22 de octubre de 1993. Esta Norma contiene la nomenclatura en términos del Acuerdo Secretarial publicado el 29 de noviembre de 1994, por el cual se actualiza la nomenclatura de 58 normas oficiales mexicanas.

**3. Definiciones y terminología**

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, la Ley General de Salud, sus Reglamentos, y las siguientes:

**3.1 Agente biológico-infeccioso** Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada. **3.2 Agente enteropatógeno**

Microorganismo que bajo ciertas circunstancias puede producir enfermedad en el ser humano a nivel del sistema digestivo, se transmite vía oral-fecal.

**3.3 Bioterio**

Es un área o departamento especializado en la reproducción, mantenimiento y control de diversas especies de animales de laboratorio en óptimas condiciones, los cuales son utilizados para la experimentación, investigación científica y desarrollo tecnológico.



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>213 / 215</b>

**3.4 Carga útil** Es el resultado de la sustracción del peso vehicular al peso bruto vehicular. **3.5 Centro de acopio** Instalación de servicio que tiene por objeto resguardar temporalmente y bajo ciertas condiciones a los residuos peligrosos biológico-infecciosos para su envío a instalaciones autorizadas para su tratamiento o disposición final.

**3.6 Cepa Cultivo** de microorganismos procedente de un aislamiento. **3.7 Establecimientos generadores** Son los lugares públicos, sociales o privados, fijos o móviles cualquiera que sea su denominación, que estén relacionados con servicios de salud y que presten servicios de atención médica ya sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y utilización de animales de bioterio, de acuerdo con la tabla 1 del presente instrumento.

**3.8 Irreconocible** Pérdida de las características físicas y biológico-infecciosas del objeto para no ser reutilizado. **3.9 Manejo** Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**3.10 Muestra biológica** Parte anatómica o fracción de órganos o tejido, excreciones o secreciones obtenidas de un ser humano o animal vivo o muerto para su análisis.

**3.11 Órgano Entidad morfológica** compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de un trabajo fisiológico. **3.12 Prestador de servicios** Empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, acopio, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**3.13 Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI)** Son aquellos materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológico-infecciosos según son definidos en esta Norma, y que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente. **3.14 Sangre** El tejido hemático con todos sus elementos. **3.15 SEMARNAT** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. **3.16 SSA** Secretaría de Salud. **3.17 Separación** Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de iguales características cuando presentan un riesgo. **3.18 Tejido** Entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

**3.19 Tratamiento** El método físico o químico que elimina las características infecciosas y hace irreconocibles a los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos**  
Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran residuos peligrosos biológico-infecciosos los siguientes:

**4.1 La sangre** y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante (hemoderivados).

**4.2 Los cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos** **4.2.1** Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico-infecciosos.

**4.2.2** Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.

**4.3 Los patológicos** **4.3.1** Los tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentren en formol.

**4.3.2** Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.

**4.3.3** Los cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.

**4.4 Los residuos no anatómicos** Son residuos no anatómicos los siguientes: **4.4.1** Los recipientes desechables que contengan sangre líquida.

**4.4.2** Los materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido Céfaloroquídeo o líquido peritoneal.

**4.4.3** Los materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o de otra enfermedad infecciosa según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

**4.4.4** Los materiales desechables que estén empapados, saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas, así como otras enfermedades infecciosas emergentes según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

**4.4.5** Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos.

**4.5 Los objetos punzocortantes**

**4.5.1** Los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletos de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

**5. Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos**

**5.1** Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, los establecimientos generadores se clasifican como se establece. Unidades hospitalarias de 1 a 5 camas e instituciones de investigación con excepción de los señalados en el Nivel III. Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día. Unidades hospitalarias de 6 hasta 60 camas; Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 51 a 200 muestras al día; Bioterios que se dediquen a la Unidades hospitalarias de más de 60 camas; Centros de producción e investigación experimental en enfermedades infecciosas; Laboratorios clínicos y bancos de sangre que

**5.2** Los establecimientos generadores independientes del Nivel I que se encuentren ubicados en un mismo inmueble, podrán contratar los servicios de un prestador de servicios común, quien será el responsable del manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos** **6.1** Los generadores y prestadores de servicios, además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deben: **6.1.1** Cumplir con las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de manejo, según el caso:



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>214 / 215</b>

**a)** Identificación de los residuos. **b)** Envasado de los residuos generados. **c)** Almacenamiento temporal. **d)** Recolección y transporte externo. **e)** Tratamiento. **f)** Disposición final.

**6.2** Identificación y envasado

**6.2.1** En las áreas de generación de los establecimientos generadores, se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas, conforme a la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana. Durante el envasado, los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.

**6.2.2** Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes deberán ser rígidos, de polipropileno color rojo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructibles por métodos físicos, tener separador de agujas y abertura para depósito, con tapa(s) de ensamble seguro y cierre permanente, deberán contar con la leyenda que indique "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Apéndice Normativo).

**a)** La resistencia mínima de penetración para los recipientes tanto para punzocortantes como para líquidos, debe ser de 12.5 N (doce punto cinco Newtons) en todas sus partes y será determinada por la medición de la fuerza requerida para penetrar los lados y la base con una aguja hipodérmica calibre 21 x 32 mm mediante calibrador de fuerza o tensiómetro.

**b)** Los recipientes para los residuos peligrosos punzocortantes y líquidos se llenarán hasta el 80% (ochenta por ciento) de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre y no deberán ser abiertos o vaciados.

**c)** Las unidades médicas que presten atención a poblaciones rurales, con menos de 2,500 habitantes y ubicadas en zonas geográficas de difícil acceso, podrán utilizar latas con tapa removible o botes de plástico con tapa de rosca, con capacidad mínima de uno hasta dos litros, que deberán marcar previamente con la leyenda de "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO- INFECCIOSOS".

**6.2.3** Los recipientes de los residuos peligrosos líquidos deben ser rígidos, con tapa hermética de polipropileno color rojo o amarillo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, resistente a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructible por métodos físicos, deberá contar con la leyenda que indique " RESIDUOS PELIGROSOS LIQUIDOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Apéndice Normativo)

En caso de que los residuos líquidos no sean tratados dentro de las instalaciones del establecimiento generador, deberán ser envasados como se indica en la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

**6.3** Almacenamiento

**6.3.1** Se deberá destinar un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Los establecimientos generadores incluidos en el Nivel I de la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana, quedan exentos del cumplimiento del punto 6.3.5 y podrán ubicar los contenedores a que se refiere el punto 6.3.2 en el lugar más apropiado dentro de sus instalaciones, de manera tal que no obstruyan las vías de acceso.

**6.3.2** Los residuos peligrosos biológico-infecciosos envasados deberán almacenarse en contenedores metálicos o de plástico con tapa y ser rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda "RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS".

**6.3.3** El periodo de almacenamiento temporal estará sujeto al tipo de establecimiento generador, como sigue: **(a)** Nivel I: Máximo 30 días. **(b)** Nivel II: Máximo 15 días. **(c)** Nivel III: Máximo 7 días.

**6.3.4** Los residuos patológicos, humanos o de animales (que no estén en formol) deberán conservarse a una temperatura no mayor de 4°C (cuatro grados Celsius), en las áreas de patología, o en almacenes temporales con sistemas de refrigeración o en refrigeradores en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo.

**6.3.5** El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos debe:

**a)** Estar separada de las áreas de pacientes, almacén de medicamentos y materiales para la atención de los mismos, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías.

**b)** Estar techada, ser de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e ingreso de animales.

**c)** Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo se permitirá al personal responsable de estas actividades.

**d)** El diseño, construcción y ubicación de las áreas de almacenamiento temporal destinadas al manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en las empresas prestadoras de servicios, deberán ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT.

**e)** Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos que no cuenten con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, podrán utilizar contenedores plásticos o metálicos para tal fin, siempre y cuando cumplan con los requisitos mencionados en los incisos a), b) y c) de este numeral.

**6.3.6** Los residuos peligrosos biológico-infecciosos podrán ser almacenados en centros de acopio, previamente autorizados por la SEMARNAT. Dichos centros de acopio deberán operar sistemas de refrigeración para mantener los residuos peligrosos biológico-infecciosos a una temperatura máxima de 4°C (cuatro grados Celsius) y llevar una bitácora de conformidad con el artículo 21 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. El tiempo de estancia de los residuos en un centro de acopio podrá ser de hasta treinta días.

**6.4** Recolección y transporte externo **6.4.1** La recolección y el transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos referidos en esta Norma Oficial

Mexicana, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos aplicables y cumplir lo siguiente:

**a)** Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado como se establece en el punto 6.2 de esta Norma Oficial Mexicana.

**b)** Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deben ser compactados durante su recolección y transporte.

**c)** Los contenedores referidos en el punto 6.3.2 deben ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección.

**d)** Los vehículos recolectores deben ser de caja cerrada y hermética, contar con sistemas de captación de escurrimientos, y operar con sistemas de enfriamiento para mantener los residuos a una temperatura máxima de 4°C (cuatro grados Celsius). Además, los vehículos con capacidad de carga útil de 1,000 kg o más deben operar con sistemas mecanizados de carga y descarga.

**e)** Durante su transporte, los residuos peligrosos biológico-infecciosos sin tratamiento no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o de origen industrial.

**6.4.2** Para la recolección y transporte de residuos peligrosos biológico-infecciosos se requiere la autorización por parte de la SEMARNAT. Dicho transporte deberá dar cumplimiento con los incisos a), b), d) y e) del numeral 6.4.1 de esta Norma Oficial Mexicana.

**6.5** Tratamiento



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS LABORATORIOS DE DOCENCIA  
 MANUAL DE LABORATORIO DE <NOMBRE DEL MÓDULO, ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE>



Código	Fecha de elaboración o revisión	Versión	Página
<b>SGC-FES-MC-ML02</b>	<b>30/06/2016</b>	2	<b>215 / 215</b>

**6.5.1** Los residuos peligrosos biológico-infecciosos deben ser tratados por métodos físicos o químicos que garanticen la eliminación de microorganismos patógenos y deben hacerse irreconocibles para su disposición final en los sitios autorizados.

**6.5.2** La operación de sistemas de tratamiento que apliquen tanto a establecimientos generadores como prestadores de servicios dentro o fuera de la instalación del generador, requieren autorización previa de la SEMARNAT, sin perjuicio de los procedimientos que competan a la SSA de conformidad con las disposiciones aplicables en la materia.

**6.5.3** Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados, excepto aquellos que estén destinados a fines terapéuticos, de investigación y los que se mencionan en el inciso 4.3.2 de esta Norma Oficial Mexicana. En caso de ser inhumados debe realizarse en sitios autorizados por la SSA.

**6.6.** Disposición final Los residuos peligrosos biológico-infecciosos tratados e irreconocibles, podrán disponerse como residuos no peligrosos en sitios autorizados por las autoridades competentes.

**6.7** Programa de contingencias Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios deberán contar con un programa de contingencias en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de estos residuos.

**7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración**

**7.1** Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna Norma Internacional por no existir referencia en el momento de su elaboración, ni existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración.

**9. Observancia de esta Norma**

**9.1** La SEMARNAT, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la SSA, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios en el ámbito de sus respectivas atribuciones y competencias, vigilarán del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana de conformidad con las Bases de Colaboración que celebren entre SSA y SEMARNAT, mismas que se publicarán en el **Diario Oficial de la Federación**. Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, la Ley General de Salud y sus Reglamentos, así como los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

**9.2** Los gobiernos del Distrito Federal, de los estados y de los municipios, podrán realizar actos de vigilancia para la verificación del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana, previa la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** de los Acuerdos de Coordinación que se celebren con la SEMARNAT.

**9.3** Dentro del marco de los Acuerdos de Coordinación para la Descentralización Integral de los Servicios de Salud, las entidades federativas verificarán el cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana.

**TRANSITORIOS PRIMERO.-** Provéase la publicación de esta Norma Oficial Mexicana en el **Diario Oficial de la Federación**.

**SEGUNDO.-** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días posteriores al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

**TERCERO.-** Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos deben cumplir con la fase de manejo señalada en el punto 6, a los 90 días posteriores al de la entrada en vigor de la presente Norma, tiempo en el cual seguirá surtiendo sus efectos legales en lo conducente la NOM-087-ECOL-1995.

**CUARTO.-** La presente Norma Oficial Mexicana **ABROGA a su similar NOM-087-ECOL-1995**, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 7 de noviembre de 1995 y su **aclaración** publicada en el citado órgano informativo el 12 de junio de 1996. México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de enero de dos mil tres.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Cassio Luiselli Fernández**.- Rúbrica.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Regulación y Fomento Sanitario, **Ernesto Enríquez Rubio**.- Rúbrica.

**APENDICE NORMATIVO SIMBOLO UNIVERSAL DE RIESGO BIOLÓGICO**  
**Fecha de publicación: 17 de febrero de 2003**