



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA  
**RAFAEL NÚÑEZ**

PARA QUE TU DESARROLLO CONTINÚE SU MARCHA

---

**GUÍA DE MORFOFISIOLOGÍA**  
**III Semestre**

**JOSÉ DUSSAN ORDOÑEZ**

Médico General

**FRANCISCO LIÑAN TOBIAS**

Médico General

**MIGUEL GRANADOS PEQUEROS**

Médico, Esp. en Pedagogía para la Ed. Superior

**NATALIA RAMÍREZ CHARRIS**

Médico General

---

Facultad de Ciencias de la Salud

Programa de Medicina





© **Corporación Universitaria Rafael Núñez**  
Institución Universitaria | Vigilada Mineducación  
2019  
Hecho en Colombia

**Rector**

Miguel Ángel Henríquez López

**Vicerrector General**

Miguel Henríquez Emiliani

**Vicerrectora Académica**

Patricia De Moya Carazo

**Vicerrector Administrativo y Financiero**

Nicolás Arrázola Merlano

**Directora Institucional de la Calidad**

Rosario López Guerrero

**Directora de Investigación**

Judith Herrera Hernández

**Director programa de Medicina**

Heliana Padilla Santos

Mónica Rocha

**Director de Biblioteca Miguel Henríquez Castañeda-Cartagena**

Luis Fernando Rodríguez L.

**Revisión técnica disciplinar**

Heliana Padilla Santos

**Revisión y corrección de estilo**

Raúl Padrón Villafañe

**Autores**

José Dussan Ordóñez

Francisco Liñan Tobias

Miguel Granados Pequero

Natalia Ramírez Charris



## PRESENTACIÓN GENERAL

Partiendo del conocer o saber anatómico y fisiológico, es cuando podemos vislumbrar como se generan las patologías del ser humano. La anatomía y fisiología son pilares desde del cual, depende tanto como el diagnóstico y tratamiento de las diferentes entidades patológicas; ya que permite conocer la transformación de lo normal a lo anormal. En términos generales las distintas áreas de la medicina construye en su saber alrededor de las bases fundamentales que corresponde los aspectos fundamentales del cuerpo humano y del funcionamiento homeostático de este.

Si bien la anatomía tiene un gran componente descriptivo, el módulo está diseñado para la integración de conceptos de biología, fisiología y endocrinología, que permite al estudiante mantener un interés sobre las ciencias y desarrollar a cabalidad, la habilidad y la competitividad necesarias dentro de un plan de estudios actualizado, en una facultad de ciencias de la salud.

.De acuerdo a lo anteriormente expuesto la práctica de MORFOFISIOLOGIA permite un aprendizaje significativo desde todos los saberes con el reconocimiento de las estructuras y correlación con su función y posible alteración para dar a lugar a las manifestaciones sintomáticas aplicables a todos lo seres humanos



## **BIOSEGURIDAD**

1. Utilizar siempre los elementos de barrera de protección apropiados según las necesidades: bata, gorro, guantes, tapabocas y gafas etc. Nunca Circular con ropa de calle y/o cambiarse de ropa dentro del Laboratorio.
2. Siempre respetar las señalizaciones de Bioseguridad.
3. Reportar siempre a su docente los accidentes ocurridos en el Laboratorio.
4. Si padece lesiones exudativas o dermatitis debe evitar el contacto con los pacientes y con los equipos de trabajo, hasta que estas sanen.
5. Absténgase de comer, beber o fumar en el laboratorio.
6. Apagar celulares y equipos electrónicos que puedan interferir con los equipos que estén en uso durante la práctica.
7. Utilizar adecuadamente los equipos y proporcionarles un mantenimiento conveniente y permanente, si un equipo se contamina con una muestra biológica, deberá se descontaminado con hipoclorito de sodio al 7% y luego limpiarlo de acuerdo con las especificaciones del fabricante.



## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pag.</b>
<b>A) MODULO NEURO</b>	
1 PRÁCTICA 1. CRANEO, HEMISFERIOS CEREBRALES, ONFIGURACIÓN...7	
2 PRÁCTICA 2. EL ENCÉFALO..... 15	15
3 PRÁCTICA 3. ELECTROENCEFALOGRAFÍA (EEG)..... 18	18
4 PRÁCTICA 4. TALLO CEREBRAL: CONFIGURACIÓN EXTERNA E INTERNA ..... 22	22
5 PRÁCTICA 5. MÉDULA ESPINAL..... 26	26
6 PRÁCTICA 6. CEREBELO CONFIGURACIÓN EXTERNA E INTERNA..... 30	30
7 PRÁCTICA 7. IRRIGACIÓN CEREBRAL - POLÍGONO DE WILLIS..... 34	34
8 PRÁCTICA 8. SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO..... 37	37
9 PRÁCTICA 9. HIPÓFISIS Y EJE HIPOFISIARIO..... 38	38
10 PRÁCTICA 10. OJO Y VÍAS VISUALES..... 41	41
11 PRÁCTICA 11. OÍDO Y VÍAS AUDITIVAS Y VESTIBULARES..... 45	45
<b>B) MODULO CARDIO PULMONAR</b>	
12 PRÁCTICA 12 CUELLO ..... 49	49
13 PRÁCTICA 13 TORAX..... 53	53
14 PRÁCTICA 14 ANATOMIA GLANDULAS MAMARIAS..... 62	62
15 PRÁCTICA 15 TRAQUEA ARBOL BRONQUIAL PULMONES..... 64	64
16 PRÁCTICA 16 MEDIASTIANO..... 69	69



17	PRÁCTICA 17 CORAZON Y GRANDES VASOS.....	72
18	PRÁCTICA 18 ELECTROCARDIOGRAMA.....	79

### **C) MODULO DIGESTIVO Y GENITOURINARIO**

19	PRÁCTICA 19 PARED ABDOMINAL.....	83
20	PRÁCTICA 20 CAVIDAD ABDOMINAL.....	85
21	PRÁCTICA 21 HÍGADO, VESÍCULA BILIAR, PÁNCREAS, BAZO.....	89
22	PRÁCTICA 22 APARATO URINARIO.....	96
23	PRÁCTICA 23 PERINE, PELVIS.....	99
24	PRÁCTICA 24 APARATO GENITALMASCULINO.....	102
25	PRÁCTICA 25 APARATO GENITAL FEMENINO.....	105
26	PRÁCTICA 26 FISILOGIA RENAL.....	109

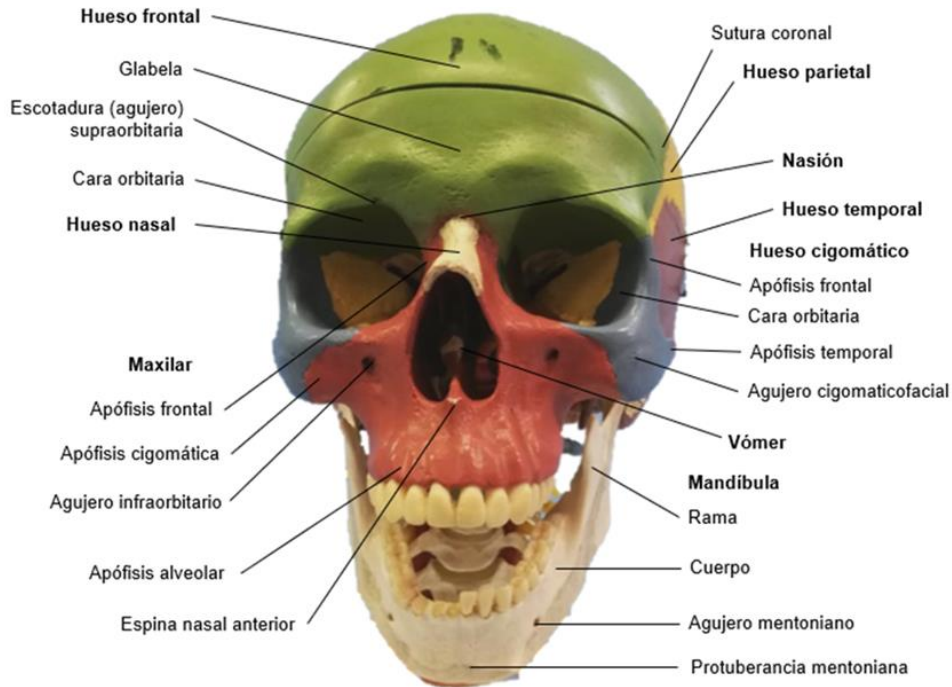
### **D) MODULO OSTEOMUSCULAR**

27	PRÁCTICA 27 TEGUMENTOS, FASCIAS Y ESQUELETO.....	112
28	PRÁCTICA 28 MIEMBRO INFERIOR.....	118
29	PRÁCTICA 29 MIEMBRO SUPERIOR.....	132
30	PRÁCTICA 30 ESPALDA / COLUMNA VERTEBRAL.....	141
31	PRÁCTICA 31 FISILOGIA MUSCULO ESTRIADO.....	154
32	PRÁCTICA 32 FISILOGIA DEL EJERCICIO.....	157

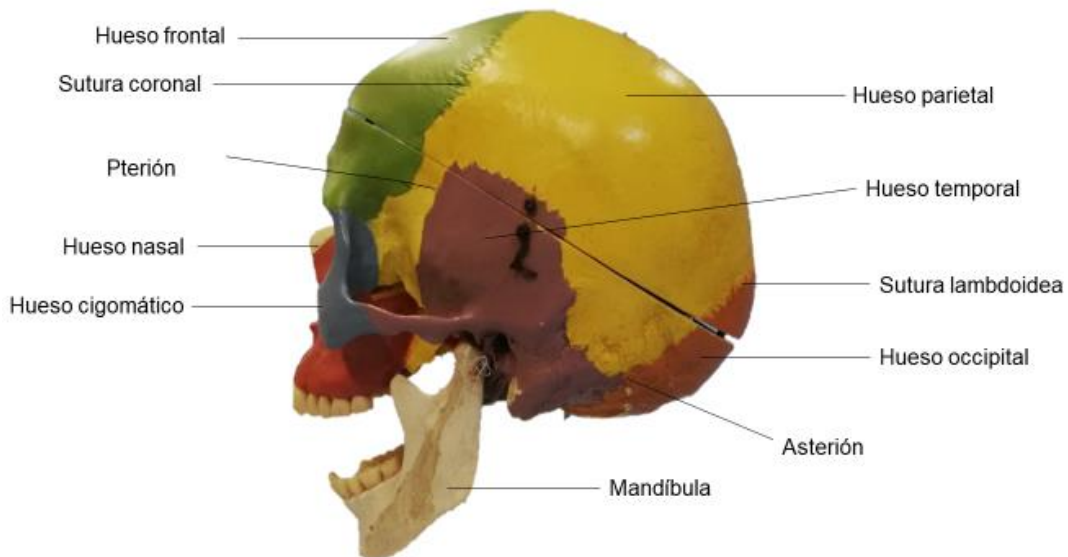
## PRÁCTICA 1

### LABORATORIO CRANEO HEMISFERIOS CEREBRALES

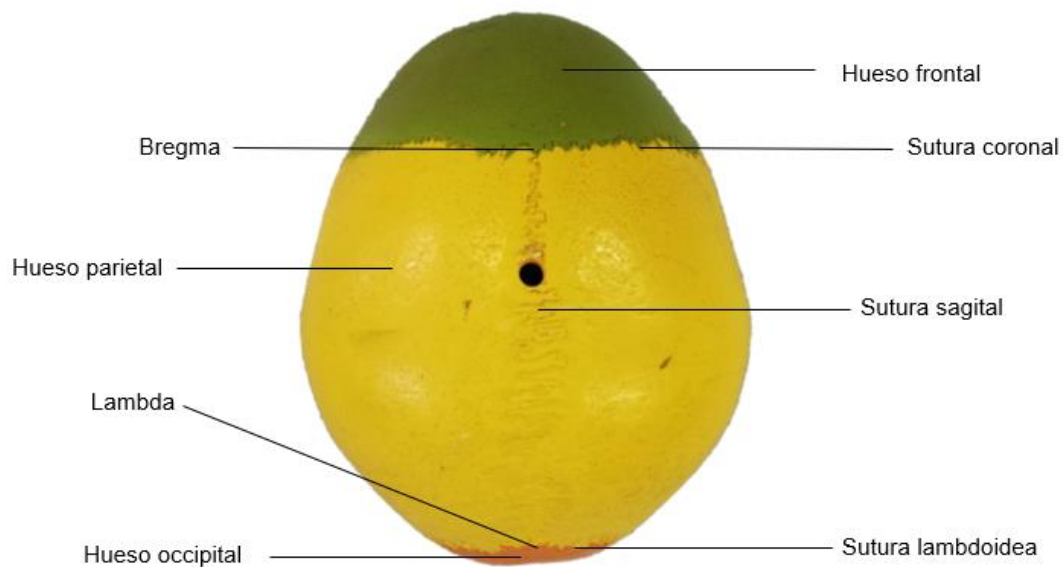
#### CONFIGURACION



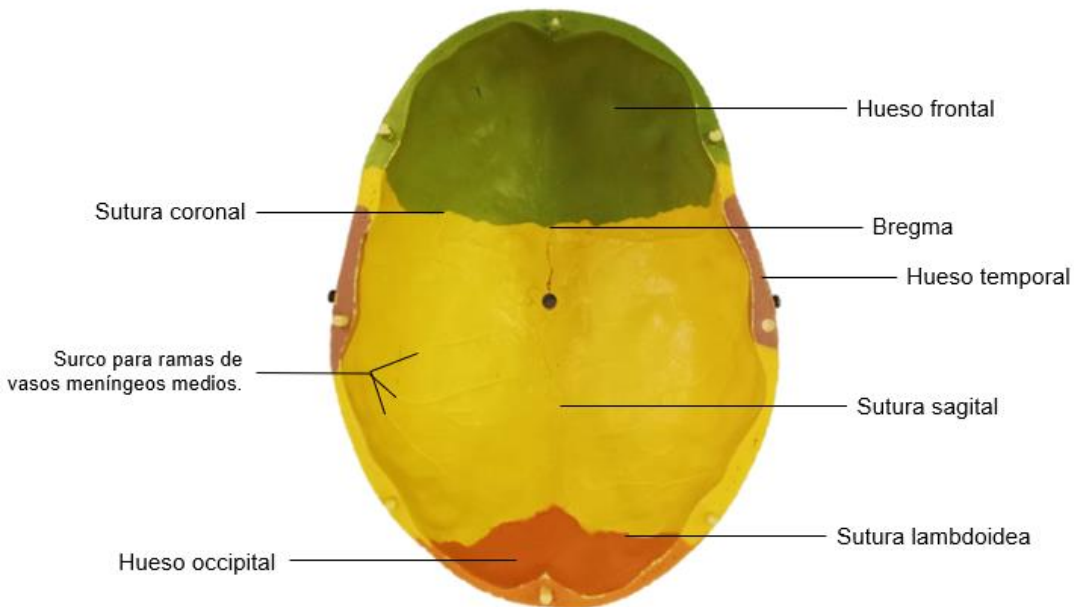
1. Vista anterior de los huesos del cráneo. Fuente CURN



2. Vista lateral de los huesos del cráneo Fuente CURN



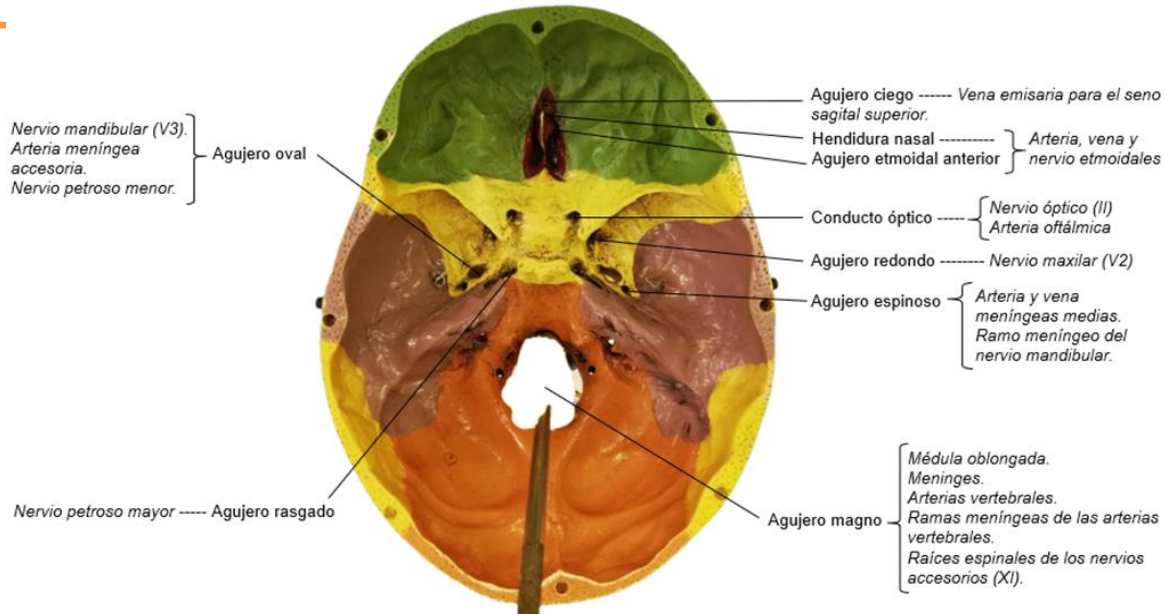
3. Vista superior de la bóveda del cráneo. Fuente CURN



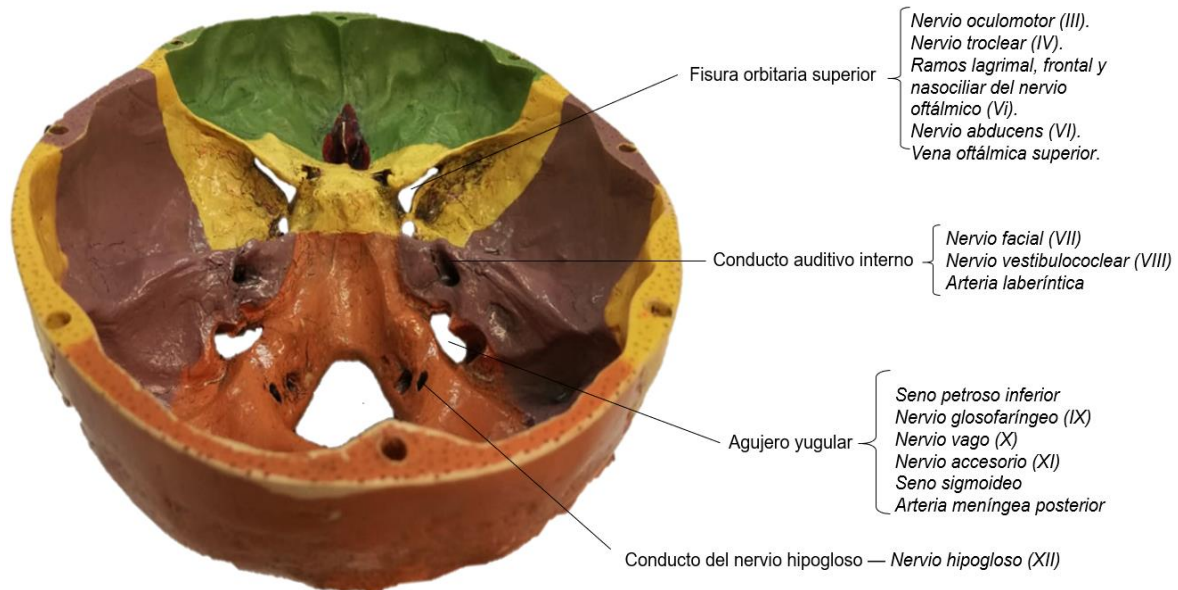
4. Vista inferior de la bóveda del cráneo. Fuente CURN

A partir de esto, se encuentran los orificios craneales por donde transcurren varias estructuras.



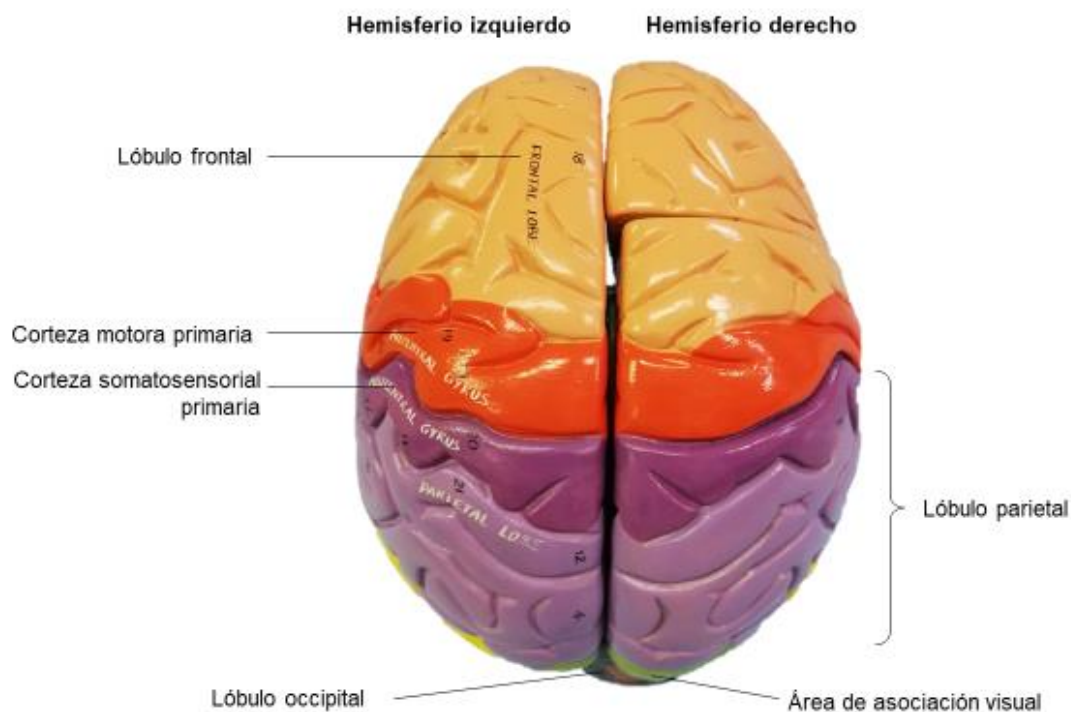


5. Vista superior de la base del cráneo. Orificios del cráneo y estructuras relacionadas  
Fuente CURN.

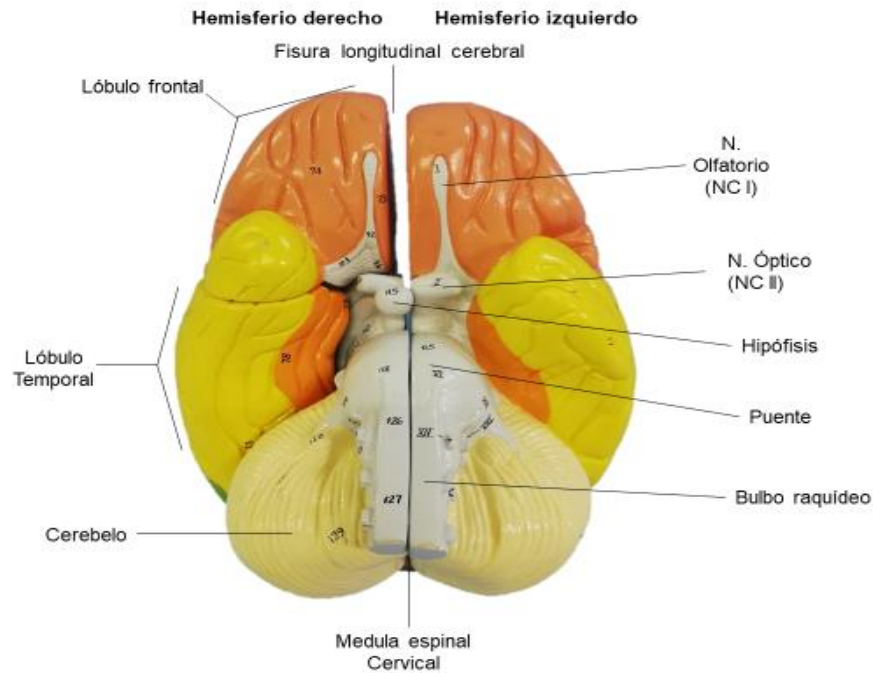


6. Vista superior de la base del cráneo. Orificios del cráneo y estructuras relacionadas.  
Fuente CURN

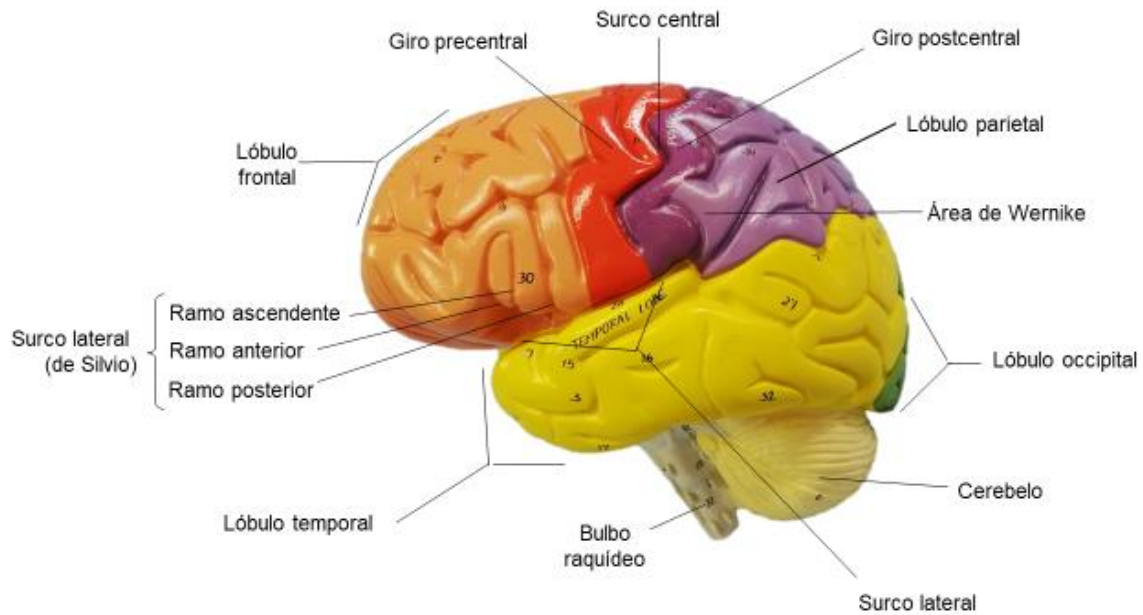
El cerebro se ubica casi en la totalidad de la cavidad craneal y se compone de dos hemisferios cerebrales separados por una **cisura longitudinal o interhemisférica**. En el fondo de esta cisura encontramos una serie de estructuras que conectan ambos hemisferios y que se conocen con el nombre de formaciones interhemisféricas. La sustancia gris se distribuye externamente formando la **corteza cerebral**, está se encuentra plegada por medio de surcos y elevaciones denominadas giros. Internamente encontramos la sustancia blanca con núcleos grises. Para su estudio en cada hemisferio se describen tres caras, **supero lateral, medial e inferior** y tres bordes **superior, inferomedial e inferolateral**.



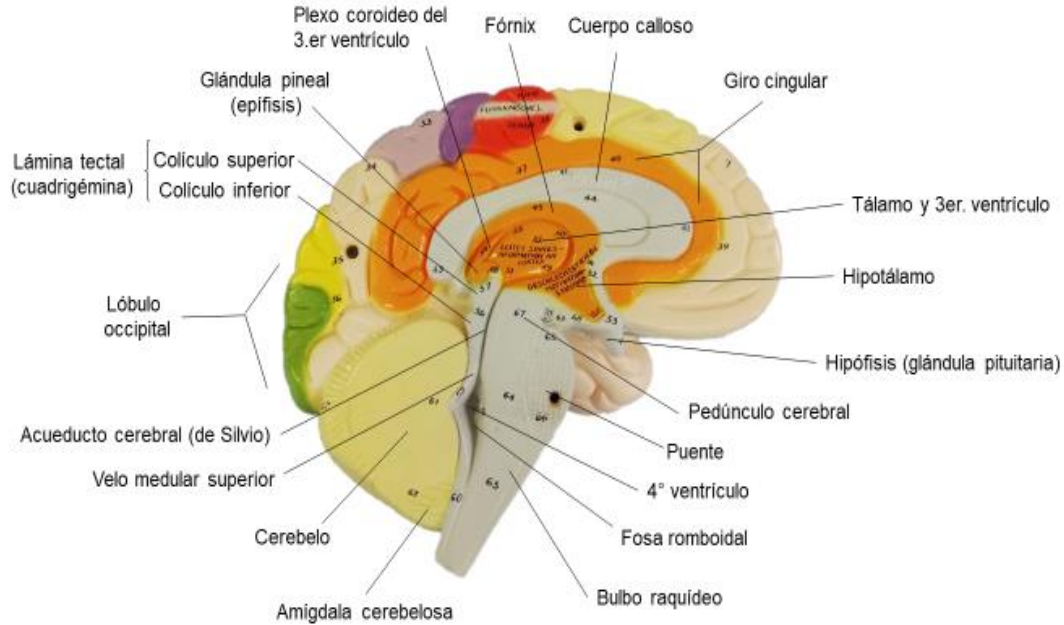
1. Vista superior del cerebro. Fuente CURN



**2. Vista inferior del cerebro. Fuente CURN**



**3. Vista lateral del hemisferio cerebral izquierdo. Fuente CURN**



4. Vista medial del hemisferio cerebral izquierdo. Fuente CURN

## I. OBJETIVOS

1. Reconocer e identificar las estructuras que conforman los hemisferios cerebrales.
2. Correlacionar la anatomía con la fisiología de los hemisferios cerebrales.
3. Localizar cada estructura de ellos y relacionarlos con los eventos patológicos de los mismos.
4. Describir los componentes de la configuración interna de los hemisferios cerebrales.

## II. RECURSOS

1. En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
2. Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos.



### **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos de los hemisferios cerebrales.
2. Señalizador.
3. Tablero

### **IV. REACTIVOS**

1. No aplica.

### **V. METODOLOGÍA**

Se describirán al alumno las diferentes estructuras anatómicas de la cual está constituido cada hemisferio cerebral, fisuras, girus, proyecciones, plexos, núcleos basales, accidentes, configuración espacial, orientación espacial. Se tendrá como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Demostración del conjunto, nombrando los límites de los hemisferios cerebrales
- Demostración de cada una de sus secciones, basado en la ubicación y su función
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos describiendo los componentes del tejido nervioso hasta la macroestructura con su función

### **VI. PREGUNTAS**

1. Describa la orientación espacial de los hemisferios cerebrales y describa sus lóbulos.
2. ¿Cuáles son las cisuras y circunvoluciones del cerebro y sus funciones?
3. Mencione los detalles de la estructura interna de los hemisferios. Tejido y conexiones.



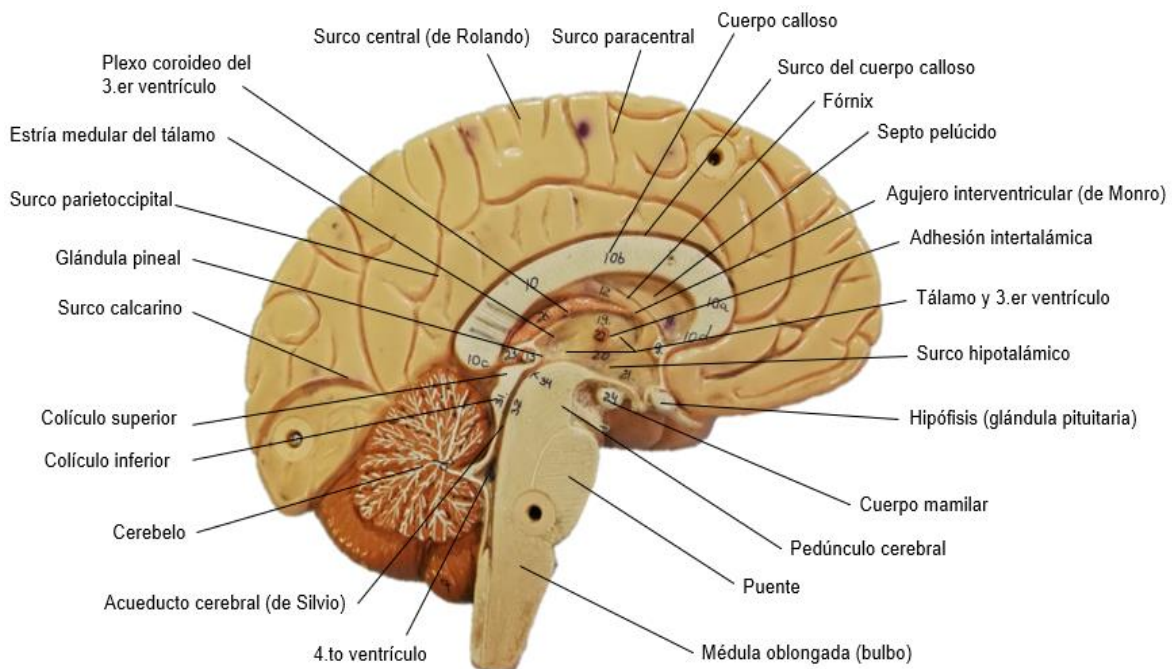
## **VII. EVALUACIÓN**

- Taller de hemisferios cerebrales.
- Preguntas en clase.
- Quiz.



## PRÁCTICA No. 2 LABORATORIO DIENCÉFALO

El diencéfalo, se forma de la división del prosencéfalo, y se evidencia externamente en la base del cerebro por el infundíbulo. Se encarga de conectar el cerebro con el tallo encefálico y tiene funciones neuroendocrinas, autonómicas, motoras y sensitivas; está formado por: epítalamo, tálamo, hipotálamo, subtálamo.



1- Vista medial en donde se observa el diencéfalo. Fuente CURN

### I. OBJETIVOS

- 1- Reconocer e identificar las estructuras que conforman el diencéfalo.
- 2- Correlacionar la anatomía con la fisiología del diencéfalo.
- 3- Localizar cada estructura de ellos y relacionarlos con los eventos patológicos de los mismos.
- 4- Describir las conexiones aferentes y eferentes del diencéfalo



## **II. RECURSOS**

- 1- En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos

## **III. MATERIALES**

- 1- Modelos anatómicos de los hemisferios cerebrales.
- 2- Señalizador.
- 3- Tablero

## **IV. METODOLOGÍA**

Se le describirá al estudiante la ubicación anatómica del Tálamo, Hipotálamo, Epitálamo, y Subtálamo, sus diferentes núcleos de constitución con cada una de sus funciones, así mismo se revisarán las conexiones más importantes y vitales de cada uno de ellos, de igual forma se explicará el proceso de comunicación nerviosa o vías aferentes y eferentes las cuales permiten ejercer sus funciones en la economía corporal. Se tendrán como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- El Tálamo y sus núcleos funcionales.
- El Hipotálamo y sus núcleos funcionales.
- Correlaciones clínicas y funcionales de cada uno de ellos

## **V. PREGUNTAS**

- ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del Diencefalo con otras estructuras anatómicas del cerebro?
- ¿Qué patologías ocasiona el daño patológico del tálamo y el hipotálamo?
- - ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico de estas?





## **VI. EVALUACIÓN**

- Taller de hemisferios cerebrales.
- Preguntas en clase.
- Quiz .



### **PRÁCTICA No 3**

## **LABORATORIO ENCEFALOGRAFÍA (EEG)**

El sistema nervioso funciona mediante contactos eléctricos entre neuronas, configurando circuitos específicos para cada función neurológica. La electroencefalografía es una técnica exploratoria no invasiva que permite registrar la actividad bioeléctrica de las neuronas de la corteza cerebral mediante unos aparatos adecuados y la colocación previa de unos electrodos en unas posiciones standard. El registro gráfico obtenido se denomina electroencefalograma (EEG), y consiste en una sucesión de ondas de diferentes frecuencias y amplitudes.

Un electroencefalograma (EEG) es un estudio mediante el cual se mide la actividad eléctrica en todo el cerebro en estado de reposo o basal y bajo procesos de estimulación (hiperventilación y foto estimulación), con el fin de poder determinar la alteración o normalidad de las diferentes ondas cerebrales, para la realización o no de diagnósticos clínicos

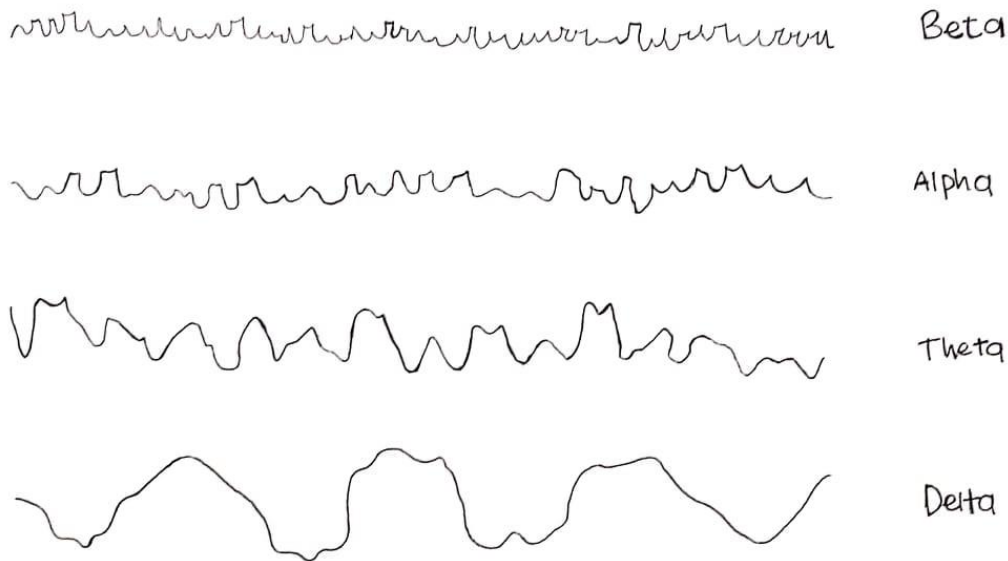
### **TIPOS DE ONDAS CEREBRALES**

- Ondas Alfa
- Ondas Beta
- Ondas Theta
- Ondas Delta

**ONDAS ALFA:** este registro de ondas se obtiene cuando la persona está en estado de vigilia, tranquilo y con los ojos cerrados, lo cual mide de 8 a 13 Hertz (Hz) u oscilaciones por segundos en adultos y en niños son menores. El ritmo alfa se localiza en la corteza Occipital, tiene una amplitud de 15 a 45 microvoltios por segundos en adultos y en niños de 50 a 60 microvoltios por segundos

**ONDAS BETA:** ritmo cerebral más rápido que las ondas alfa, también se registran en estado de vigilia y somnolencia con los ojos abiertos, sus valores son de 14 a 30 Hz. Se localizan en la región frontal y central del cerebro

**ONDAS THETA Y DELTA:** ambas ondas se registran en estado de sueño, la onda theta mide de 4 a 7 Hz, el ritmo delta oscila en frecuencias menores de 4 Hz.



Características de las ondas cerebrales

Ritmos	Alfa	Beta	Theta
Morfología	Sinusoidal		Irregular
Amplitud	Bajo a moderado	Bajo	Bajo a moderado
Frecuencia	8 – 12 Hz	>12 Hz	4 – 7.5 Hz
Abundancia	>80% en vigilia	3 a 50%	< 30% en adultos
Localización	Temporo-parieto-occipital	Frontal	Fronto-centro-temporal

## I. OBJETIVOS

- 1- Identificar mediante la práctica de laboratorio las diferentes y más importantes ondas cerebrales.
- 2- Mediante el conocimiento de los diferentes tipos de ondas cerebrales, el estudiante podrá determinar las patologías que de ellas deriven.
- 3- Identificar los procesos y factores que intervienen en la modificación en cada una de las ondas cerebrales.
- 4- Conocer, identificar y saber realizar un electroencefalograma



## **II. RECURSOS**

- 1- POWER Lab.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos

## **III. MATERIALES**

- 1- Power Lab con electrodos de copa.
- 2- Electrodos.
- 3- Pasta conductora.
- 4- Esparadrapo.
- 5- Alcohol para asepsia o limpieza del área de colocación de electrodos.
- 6- Guantes desechables.
- 7- Servilleta para el secado.
- 8- Señalizador.
- 9- Tablero.

## **IV. METODOLOGÍA**

Se describirán al alumno las diferentes ondas de registros del electroencefalograma. Recuerde que el paciente debe estar en reposo, acostado sobre una superficie plana cómoda en un ambiente plácido:

- Pídale que cierre los ojos pero que no se duerma, mire el monitor las señales de ondas alfa.
- Ahora aplíquese estimulación luminosa y mire el trazado de las ondas alfa en relación con las demás ondas.
- Dígale al paciente que hiperventile y mire el trazado de las ondas alfa y compárelas con las demás.

El paciente en las mismas condiciones de reposo, acostado o sentado cómodamente:



- Explíquelo el procedimiento y pídale que mantenga los ojos abiertos y verifique el trazado de las ondas beta y compárela con las demás ondas

## **V. PREGUNTAS**

- Describa las diferentes ondas registradas en el electroencefalograma.
- ¿Cuáles son las ondas más características durante la vigilia con ojos abiertos?
- ¿Cuáles son las ondas más características durante la vigilia con los ojos cerrados?
- ¿Cuál es la utilidad del registro de ondas del cerebro por electroencefalografía y cuáles son sus limitaciones?

## **VI. EVALUACIÓN**

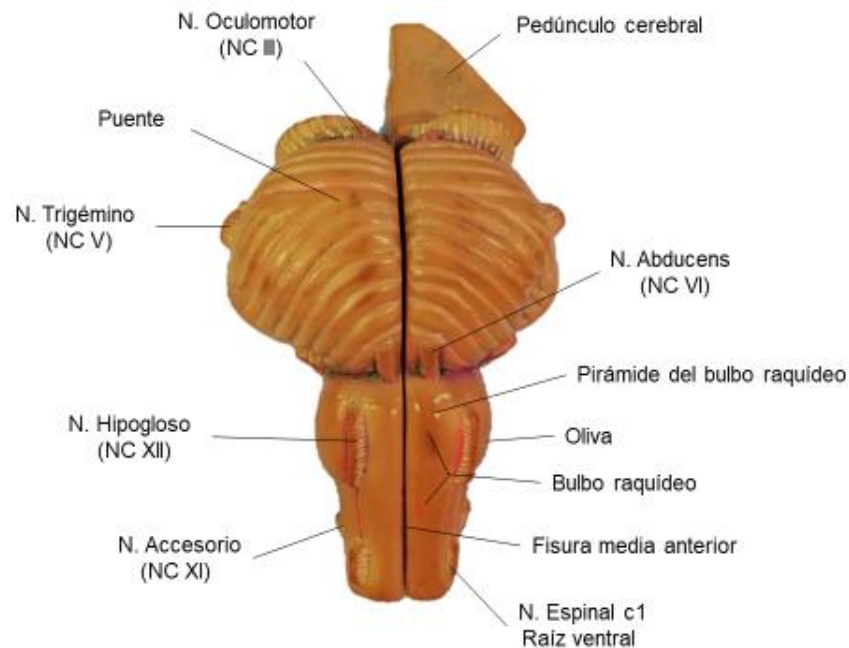
- Taller de EEG.
- Preguntas en clase.
- Quiz.

## PRÁCTICA No. 4

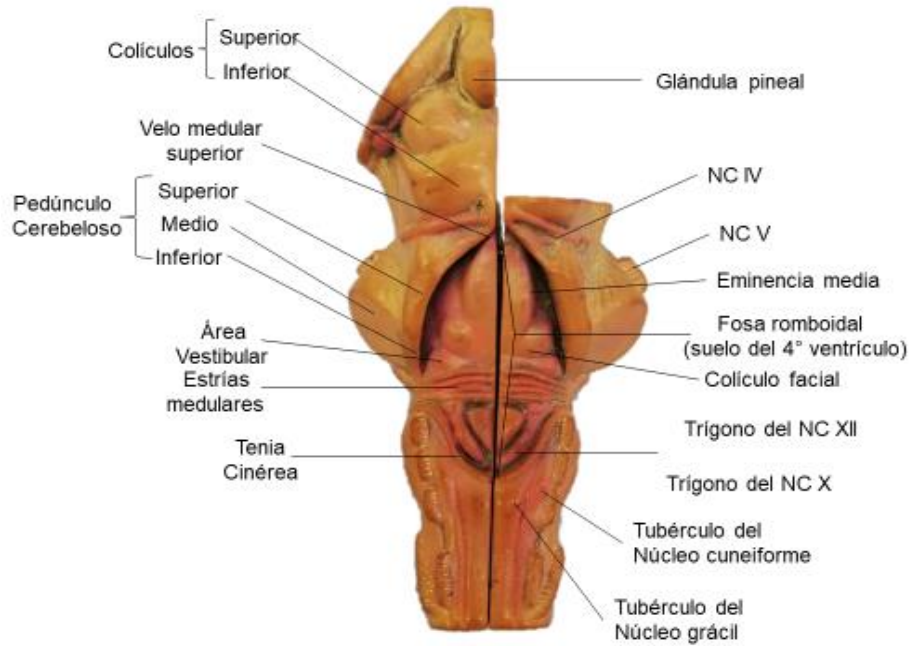
### TALLO CEREBRAL: CONFIGURACIÓN EXTERNA E INTERNA

El tallo cerebral (tronco del encéfalo) está conformado por el bulbo (médula oblongada), el puente (protuberancia) y el mesencéfalo, y ocupa la fosa posterior del cráneo. Tiene una forma de tallo y conecta a la medula espinal con el diencefalo. Dentro de sus funciones se encuentra: actúa como “autopista” con zonas de relevos en la información que proviene de las vías medulares ascendentes o de las vías descendentes de los centros superiores como el tálamo y los hemisferios cerebrales; Contiene reflejos importantes asociados con el control respiratorio y cardiovascular; contiene los núcleos del III al XII par craneal.

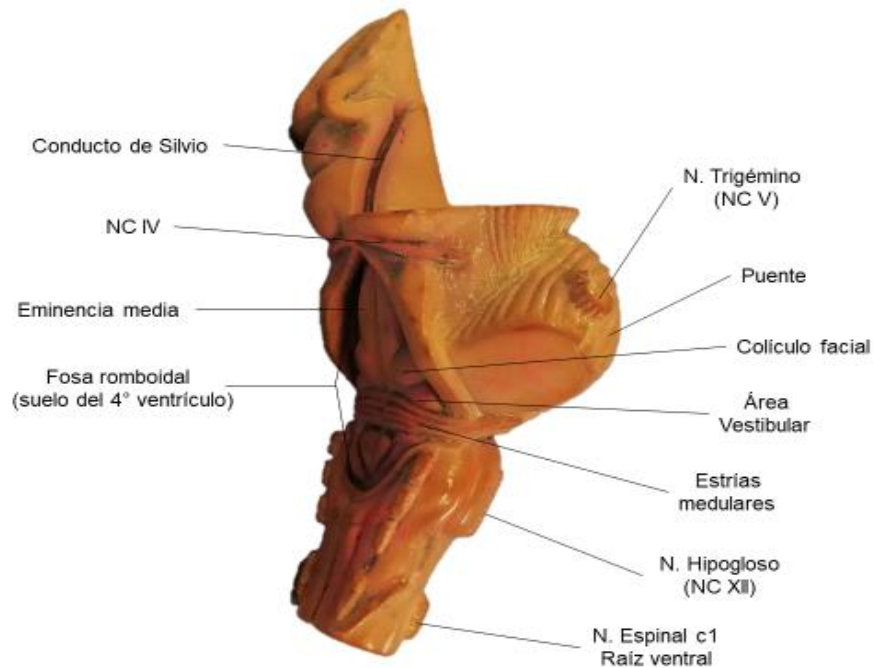
Existen tres niveles fundamentales en el tallo cerebral desde el punto de vista de configuración externa: Mesencéfalo, puente, y bulbo; se requiere describir su topografía desde la vista anterior, lateral y posterior. La configuración interna se estudiará con atlas de neuro anatomía y con las imágenes de los libros de referencias recomendados por la guía.



1- Vista anterior del tallo cerebral. Fuente CURN



2. Vista posterior del tallo y su relación con el diencefalo. Fuente CURN n



3- Vista posterolateral del tallo cerebral. Fuente CURN



## **I. OBJETIVOS**

1. Reconocer e identificar el tallo cerebral y su topografía desde la perspectiva anterior, lateral y posterior.
2. Identificar y reconocer cada uno de sus estructuras, funciones y correlaciones sintomatológicas aplicadas a la patología de este.
3. Asimilar y comprender la morfología externa e interna del Tallo cerebral

## **II. RECURSOS**

- 1- En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos.

## **III. MATERIALES**

- 1- Modelos anatómicos del tallo cerebral.
- 2- Señalizador.
- 3- Tablero

## **IV. METODOLOGÍA**

Se describirán al alumno las diferentes estructuras anatómicas de la cual está constituido cada el tallo cerebral, fisuras, colículos, proyecciones, cuarto ventrículo, tubérculos, accidentes, configuración espacial, orientación espacial. Se tendrán como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Demostración del tallo cerebral.
- Demostración de cada uno de sus componentes estructurales.

Explicación de la morfología externa e interna de cada uno de ellos, con orientación funcional.





## **V. PREGUNTAS**

- 1- ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del tallo cerebral en relación con otras estructuras?
- 2- ¿Como está dada su irrigación?
- 3- ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico del tallo cerebral?
- 4- ¿Cuál es la ubicación de los núcleos del tallo cerebral y sus conexiones?

## **VI. EVALUACIÓN**

- Taller de tallo cerebral.
- Preguntas en clase.
- Quiz.

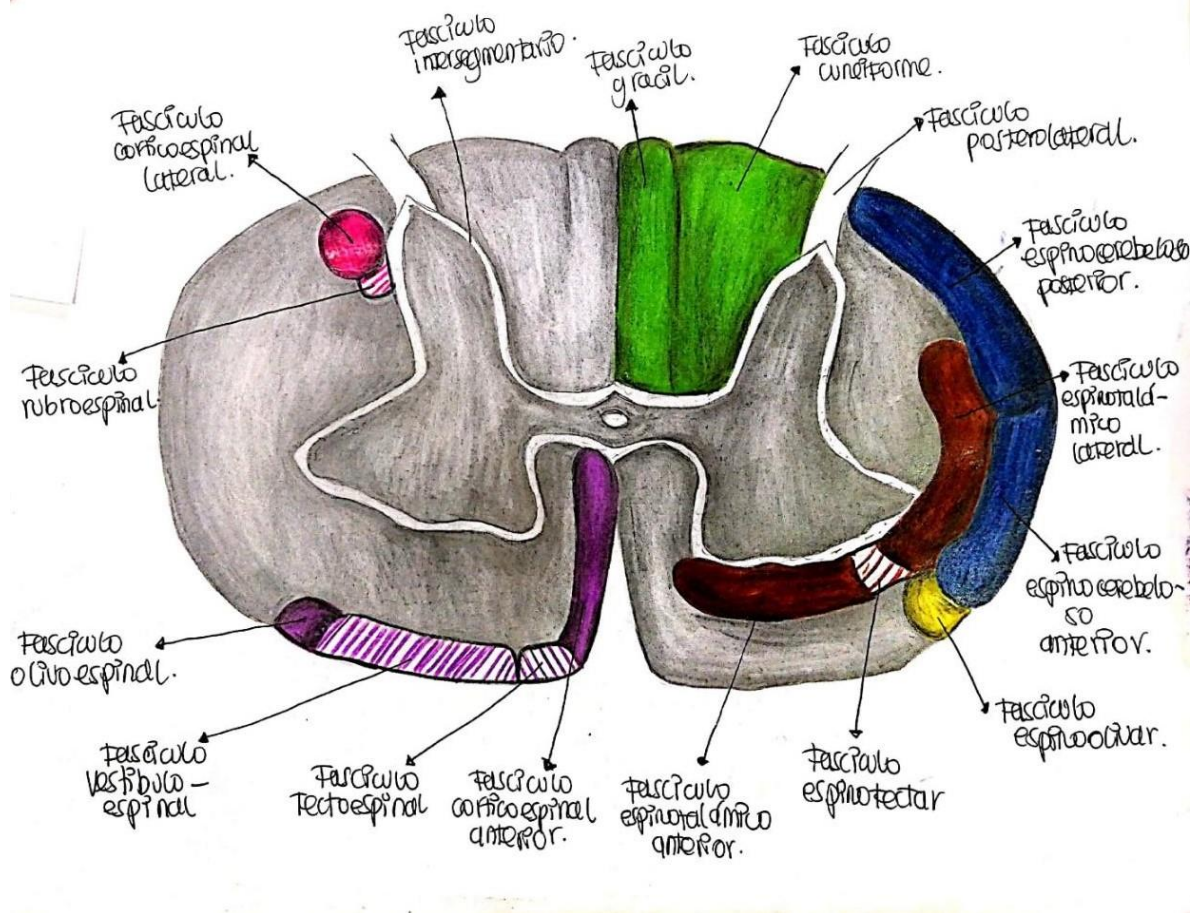


## **PRÁCTICA No. 5 MÉDULA ESPINAL**

La médula espinal del sistema nervioso central es una vía de información que conecta el Sistema Nervioso Periférico con el cerebro. Los tractos nerviosos ascendentes o aferentes mandan información sensorial al cerebro, mientras los tractos descendentes o eferentes mandan información motora de regreso.

Las vías nerviosas que gobiernan nuestros reflejos, que son respuestas automáticas a los estímulos, ilustran el trabajo de la médula espinal. Un reflejo espinal simple está compuesto por una sola neurona sensorial y una sola neurona motora, que se comunican por medio de una interneurona. Por ejemplo, el reflejo patelar involucra una vía simple, ya que una médula aislada y los músculos correspondientes podrían hacerlo.

Otra de esas vías es el reflejo al dolor. Cuando tocamos una flama con alguno de nuestros dedos el calor excita la actividad nerviosa, que viaja por las neuronas sensoriales a interneuronas en la médula espinal. Estas responden activando neuronas motoras en los músculos del brazo, por lo que se siente que la mano se aparta por sí misma, sin que hayamos hecho la selección



1- Vías ascendentes y descendentes de la médula espinal. Fuente CURN

## I. OBJETIVOS

- 1- Reconocer e identificar a la médula espinal y sus meninges.
- 2- Identificar y reconocer cada una de sus estructuras anatómicas con base a sus funciones y sintomatologías.
- 3- Asimilar y comprender la morfología externa e interna de la médula espinal y sus relaciones con otras estructuras anatómicas.



## **II. RECURSOS**

- 1- En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos.

## **III. MATERIALES**

- 1- Modelos anatómicos de la médula.
- 2- Señalizador.
- 3- Tablero.

## **IV. METODOLOGÍA**

Se les describe y nombran las estructuras. Se procede a mostrar todo el conjunto. Se indica la posición, las relaciones, la forma de la médula espinal y la manera como se relaciona con otras estructuras, demostración de las meninges. También se les hace ver su morfología externa e interna, lo mismo que la vascularización de dicha estructura. Se tendrán como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Demostración anatómica de la médula espinal y sus meninges.
- Demostración de cada una de sus secciones.
- Explicación de la morfología externa e interna de la médula espinal.

## **V. PREGUNTAS**

- 1- ¿Cuáles son las relaciones anatómicas de la médula espinal?
- 2- ¿Como está dada su innervación, la irrigación?
- 3 ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico de la medula espinal?



## 1- **EVALUACIÓN**

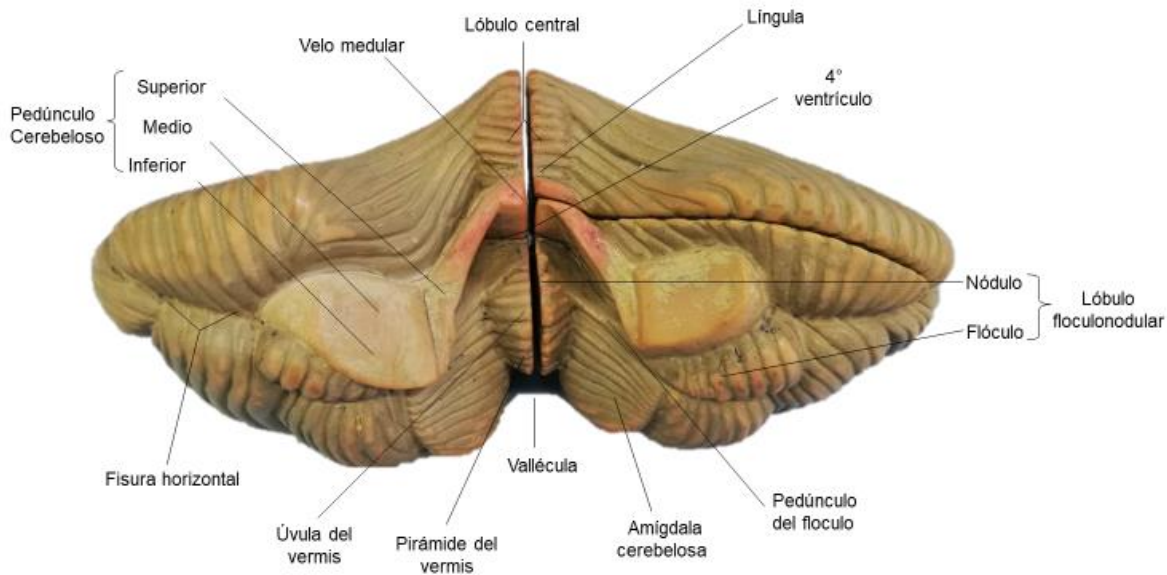
- Taller de medula espinal.
- Preguntas en clase.
- Quiz.

## PRÁCTICA No. 6

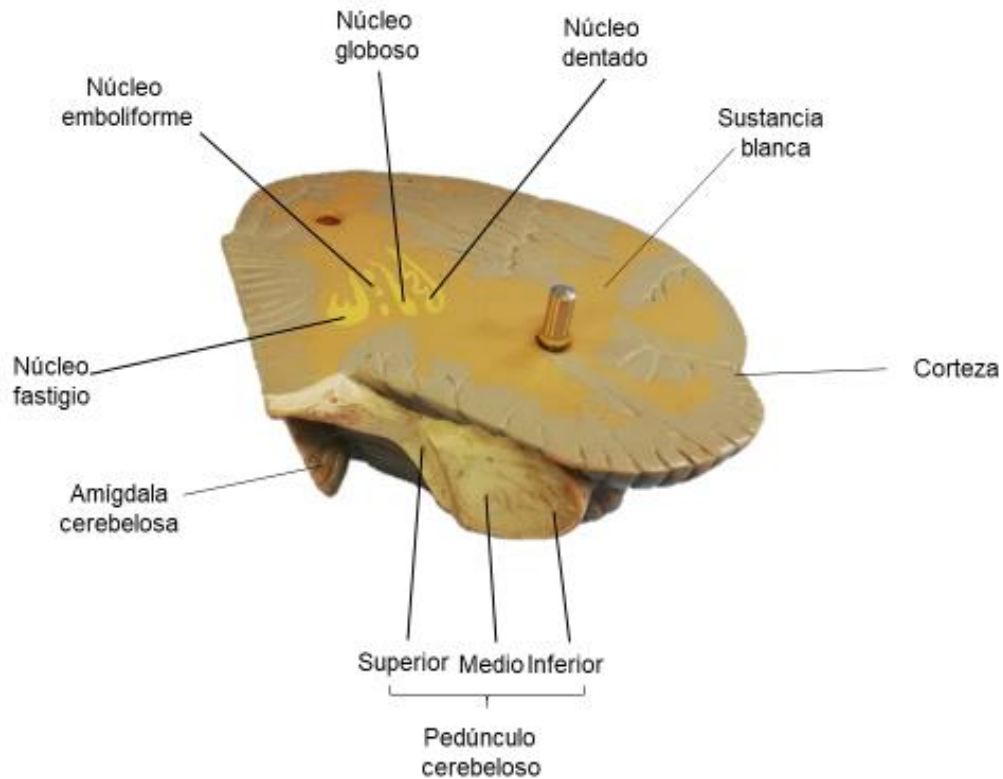
### CEREBELO: CONFIGURACION EXTERNA E INTERNA

El Cerebelo desempeña un papel importante en el control de la postura y los movimientos voluntarios. Es de relevancia en la coordinación de movimientos, y ejerce un control sobre músculos agonistas y antagonistas. El cerebelo está situado en la fosa posterior y está cubierto en la parte superior por la tienda del cerebelo. Es la porción más grande del rombencéfalo y tiene una posición posterior al cuarto ventrículo.

Relación anatómica del cerebelo con IV ventrículo y tallo cerebral. Cerebelo división.



1- Vista anterior del cerebelo. Fuente CURN



2- Vista superomedial del cerebelo. Fuente CURN

Localizar cada estructura de ellos y relacionarlos con los eventos patológicos de los mismos

1- Describir los componentes de la configuración interna del cerebelo

### I. OBJETIVOS

- 1- Reconocer e identificar las estructuras que conforman el cerebelo.
- 2- Correlacionar la anatomía con la fisiología del cerebelo.
- 3- Localizar cada estructura de ellos y relacionarlos con los eventos patológicos de los mismos.
- 4- Describir los componentes de la configuración interna del cerebelo



## **II. RECURSOS**

- 1- En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos.

## **III. MATERIALES**

- 1- Modelos anatómicos del cerebelo.
- 2- Señalizador.
3. Tablero

## **IV. METODOLOGÍA**

Se realizará una demostración de cómo está ubicado el cerebelo en relación con las otras estructuras anatómicas que la rodean, la señalización de cada una de sus partes y su funcionabilidad, conexiones, vías neurológicas, irrigación, introducción a la semiología con la explicación de sintomatologías derivadas del mismo y correlación con la patología.

Se tendrán como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Demostración del conjunto, nombrando los límites del cerebelo.
- Demostración de cada una de sus secciones, basado en la ubicación y su función.
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos describiendo los componentes del tejido nervioso hasta la macroestructura con su función.
- Anatomía macroscópica del Cerebelo.
- Anatomía externa del Cerebelo.
- Filogenia del Cerebelo.
- Anatomía Microscópica del Cerebelo





## **V. PREGUNTAS**

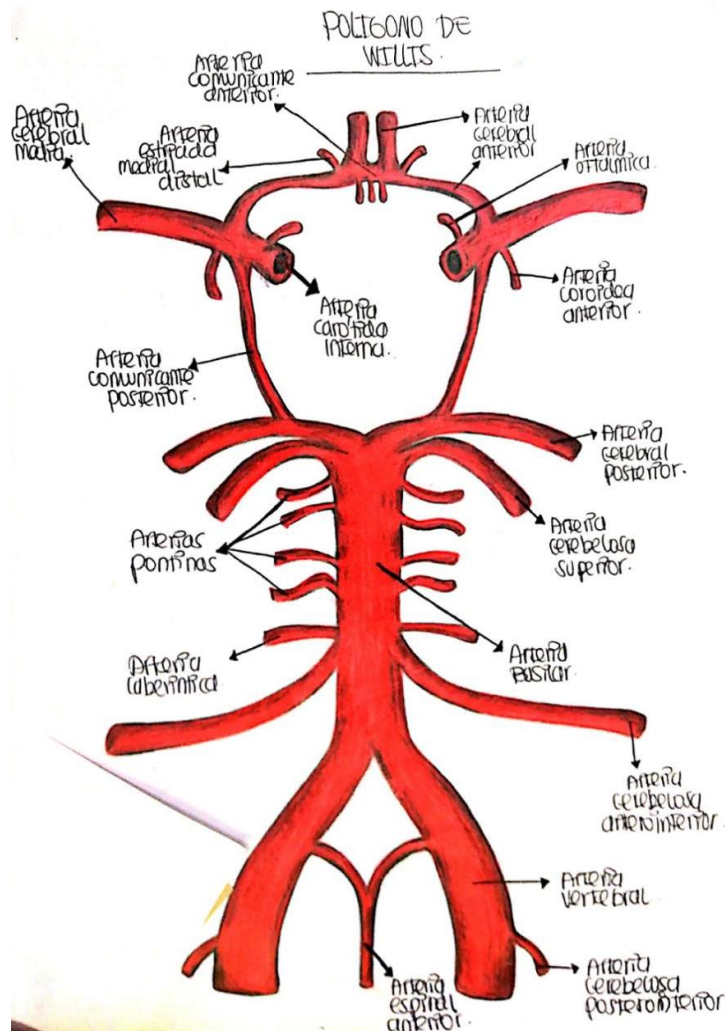
- 1- ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del cerebelo con las demás estructuras del encéfalo?
- 2- ¿Como está dada su conexiones e irrigación?
- 3- ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico del cerebelo?

## **VI. EVALUACIÓN**

- Taller de cerebelo.
- Preguntas en clase.
- Quiz.

## PRÁCTICA No. 7 IRRIGACIÓN SANGUÍNEA CEREBRAL – POLIGONO DE WILLIS

El encéfalo depende totalmente de un suministro continuado de sangre oxigenada. La circulación cerebral es un sistema de aporte sanguíneo colateral, donde recibe aporte de las arterias carótidas internas y las arterias vertebrales, estas ingresan por orificios craneales para formar el sistema arterial conocido como polígono de Willis



Fuente CURN



## **I. OBJETIVOS**

- 1- Reconocer e identificar las estructuras que conforman el polígono de Willis.
- 2- Conocer el aporte de circulación anterior cerebral, dependiente de las arterias carótidas internas, y la circulación posterior cerebral, dependiente de las arterias vertebrales
- 3- Localizar cada estructura arterial del polígono de Willis y sus ramas y relacionarlos con el área anatomía que le brindan aporte sanguíneo.
- 4- Conocer los conceptos de flujo sanguíneo cerebral, presión de perfusión cerebral.

## **II. RECURSOS**

- 1- En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos

## **III. MATERIALES**

- 1- Modelos anatómicos de circulación cerebral – polígono de Willis.
- 2- Señalizador.
- 3- Tablero.

## **IV. METODOLOGÍA**

Se describirán al alumno las diferentes arterias que conforman el polígono de Willis, su formación desde las arterias carótidas internas y las arterias vertebrales, sus variantes anatómicas y sus ramas que dan aporte sanguíneo a las diferentes áreas del encéfalo.

Se tendrá como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Demostración del conjunto, nombrando las arterias que conforman el polígono de Willis.



- Demostración de cada una de sus secciones, basado en la ubicación y el área de aporte sanguíneo.

## **V. METODOLOGÍA**

Se describirán al alumno las diferentes arterias que conforman el polígono de Willis, su formación desde las arterias carótidas internas y las arterias vertebrales, sus variantes anatómicas y sus ramas que dan aporte sanguíneo a las diferentes áreas del encéfalo.

Se tendrá como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Demostración del conjunto, nombrando las arterias que conforman el polígono de Willis.
- Demostración de cada una de sus secciones, basado en la ubicación y el área de aporte sanguíneo.
- Explicación fisiológica de la hemodinámica del encéfalo.

## **VI. PREGUNTAS**

- 1- Describa que arterias forman el polígono de Willis.
- 2- ¿Cuáles son las ramas terminales derivadas del polígono de Willis?
- 3- Mencione los detalles del riego sanguíneo del cerebro y su relación con la función cortical y subcortical del mismo.
- 4- Conocer las manifestaciones típicas de la obstrucción de flujo sanguíneo cerebral.

## **VII. EVALUACIÓN**

- Taller de polígono de Willis.
- Preguntas en clase.
- Quiz.



## **PRÁCTICA No. 8**

### **SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO**

El sistema nervioso autónomo se distribuye por los tejidos y órganos periféricos mediante ganglios autónomos externos. De esta forma brindan un control preciso sobre las estructuras anatómicas y sus acciones se ven reflejadas durante la exploración de los pacientes. Tanto anatómica como funcionalmente, el sistema autónomo está dividido en dos: una división simpática y otra división parasimpática. Esta conformación permite una rápida acción efectora dependiendo de las necesidades del organismo

#### **I. OBJETIVOS**

- 1- Reconocer e identificar al sistema nervioso autónomo.
- 2- Identificar y reconocer cada una de sus estructuras anatómicas en base a sus funciones y sintomatologías.
- 3- Asimilar y comprender su distribución general y sus componentes esenciales.
- 4- Conocer el predominio de la división simpática o parasimpática en un órgano diana

#### **II. RECURSOS**

- 1- En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos.

#### **III. MATERIALES**

- 1- Modelos anatómicos del sistema nervioso autónomo.
- 2- Señalizador.
- 3- Tablero



#### **IV. METODOLOGÍA**

Se describirán detalladamente los componentes anatómicos macros del sistema nervioso autónomo, su relación con otras estructuras anatómicas, su función, irrigación y componentes principales, orientación a la sintomatología y patología de este. Se tendrán como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Anatomía del sistema nervioso autónomo.
- División del sistema nervioso Vegetativo.
- División Toraco Lumbar del S.N.A.
- División Cráneo Sacra del S.N. A.

#### **V. PREGUNTAS**

- 1- ¿Composición macroscópica del S.N.A.?
- 2- ¿Cómo es su distribución en el organismo y cuales son ganglios principales?
- 3- ¿Qué aspectos funcionales y anatómicos derivan del conocimiento del S.N.A.?

#### **VI. EVALUACIÓN**

- Taller de sistema nervioso autónomo.
- Preguntas en clase.
- Quiz.



## **PRÁCTICA No. 9 HIPÓFISIS Y EJE HIPOFISIARIO**

El control neuroendocrino de la económica corporal, depende en gran medida del buen funcionamiento de la glándula hipofisiaria y su pool de hormonas que tienen como objetivo las células dianas distantes y su efecto en los tejidos corporales. La hipófisis tiene una división anatómico-funcional de la siguiente manera: lóbulo anterior de la hipófisis, llamada también adenohipófisis, y el lóbulo posterior de la hipófisis, llamado también la neurohipófisis.

### **I. OBJETIVOS**

- 1- Reconocer e identificar las estructuras que conforman la hipófisis.
- 2- Correlacionar la anatomía con la fisiología de la hipófisis.
- 3- Localizar cada estructura de ellos y relacionarlos con los eventos patológicos.
- 1- Describir los componentes de la configuración interna de la hipófisis.

### **II. RECURSOS**

- 1- En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos.

### **III. MATERIALES**

- 1- Modelos anatómicos de la hipófisis.
- 2- Señalizador.
- 3- Tablero.



#### **IV. METODOLOGÍA**

Se describirán al alumno las características anatómicas de la hipófisis, la importancia del control neuroendocrino por el eje hipofisiario, su configuración espacial, orientación espacial. Se tendrá como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Demostración del conjunto, nombrando los límites de la hipófisis.
- Demostración de cada una de sus secciones, basado en la ubicación y su función.
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos describiendo los componentes del tejido nervioso hasta la macroestructura con su función.
- Explicar las acciones fisiológicas de las hormonas hipofisarias.
- Describir el funcionamiento del sistema porta hipofisiario

#### **V. PREGUNTAS**

- 1- Describa los lóbulos de la hipófisis.
- 2- ¿Cuáles son las hormonas de la adenohipófisis y su acción en tejido periférico?
- 3- Mencione los detalles de la estructura interna de la hipófisis, tejido y el sistema porta.
- 4- ¿Cuál es la relación hipotálamo – hipófisis?

#### **VI. EVALUACIÓN**

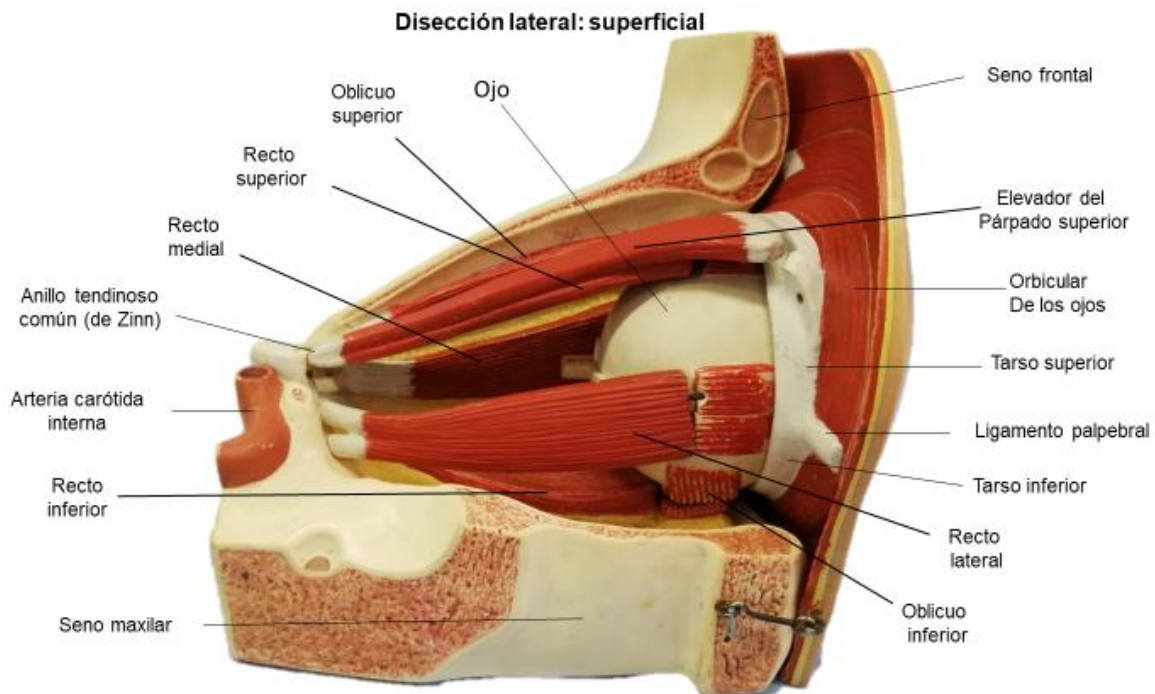
- Taller de hipófisis.
- Preguntas en clase.
- Quiz.



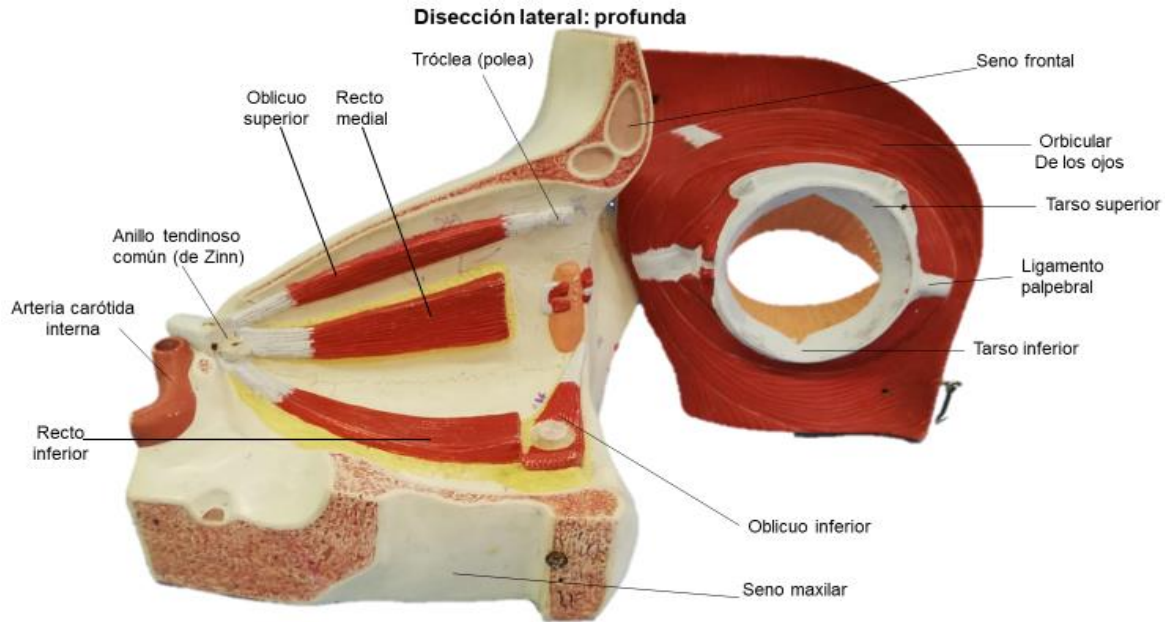
## PRÁCTICA No. 10

### OJO, VIAS VISUALES Y SISTEMA OCULOMOTOR.

Las vías ópticas que comprenden el globo ocular y sus partes; la retina hasta la corteza visual y sus conexiones con el tálamo y el mesencéfalo. El estudio del sistema visual tiene una importancia primordial en neurología clínica. La exploración de la agudeza visual, los movimientos oculares y sus reflejos nos orientan sobre la condición neurológica del paciente.



Fuente CURN



Fuente CURN

MUSCULO	INERVACION	FUNCION
Oblicuo superior	Nervio troclear (NC IV)	Desciende y abduce el globo ocular rotándolo medialmente
Oblicuo inferior	Nervio oculomotor (NC III)	Asciende y abduce el globo ocular rotándolo lateralmente
Recto superior		Eleva el globo ocular
Recto medial		Aduce el globo ocular
Recto inferior		Desciende y aduce el globo ocular
Recto lateral	Nervio abducens (NC VI)	Abduce el globo ocular
Elevador del párpado superior	Nervio oculomotor (NC III)	Eleva el párpado



## **I. RECURSOS**

- 1- En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos.

## **II. MATERIALES**

- 1- Modelos anatómicos del ojo y las vías visuales.
- 2- Señalizador.
- 3- Tablero

## **III. METODOLOGÍA**

Se describirán al alumno las diferentes estructuras anatómicas de la cual está constituido las vías visuales (ojo, vías ópticas), configuración espacial, orientación espacial. Se tendrán como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Conocer las propiedades ópticas del ojo, los conceptos físicos de reflexión y refracción, y cómo se generan los defectos refractivos asociados a la geometría del ojo. Comprender el reflejo de acomodación y la presbicia. Aprender a realizar los cálculos adecuados para la prescripción de lentes correctivas.
- Analizar el concepto de campo receptivo visual.
- Identificar qué parte de la vía visual estará lesionada en cada uno de los defectos detectados en el campo visual. Entender anatómica y funcionalmente las dos divisiones de la vía visual (desde retina hasta cortezas de asociación): la vía parvo celular (Qué) y el magno celular (Dónde).
- Comprender el reflejo fotomotor directo y consensuado



#### **IV. PREGUNTAS**

- 1- ¿Cuál es Composición macroscópica del Sistema oculomotor y el Ojo?
- 2- ¿Cómo está dada su irrigación e inervación?
- 3- ¿Qué aspectos funcionales y anatómicos derivan del conocimiento de este sistema y el ojo

#### **V. EVALUACIÓN**

- Taller de sistema oculomotor y vías visuales.
- Preguntas en clase.
- Quiz.



## **PRÁCTICA No. 11**

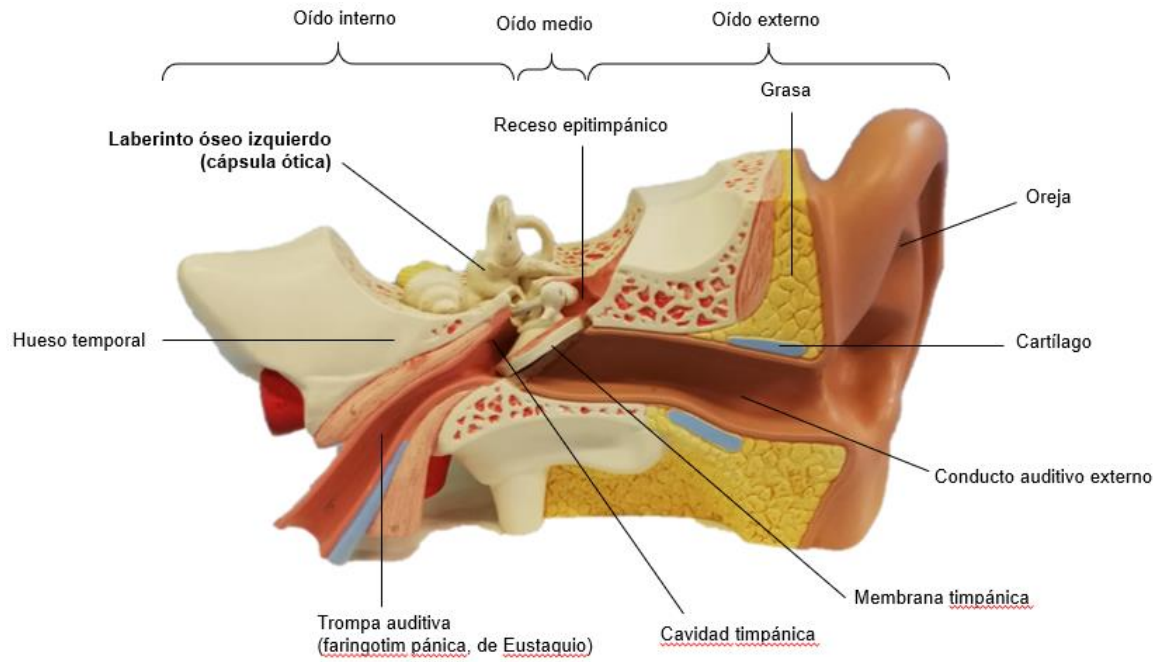
### **OÍDO, VÍAS AUDITIVAS Y VESTIBULARES**

La generación de sensaciones auditivas en el ser humano es un proceso extraordinariamente complejo, el cual se desarrolla en tres etapas básicas: Captación y procesamiento mecánico de las ondas sonoras, la conversión de la señal acústica (mecánica) en impulsos nerviosos, y transmisión de dichos impulsos hasta los centros sensoriales del cerebro, y el procesamiento neural de la información codificada en forma de impulsos nerviosos.

La captación, procesamiento y transducción de los estímulos sonoros se llevan a cabo en el oído propiamente dicho, y este se divide en tres porciones anatómicas y funcionales netamente diferenciables: el oído externo, formado por el pabellón auricular y el conducto auditivo externo, oído medio, formado por el tímpano y la cadena de huesecillos, y oído interno, formado por el caracol, en sáculo, utrículo y los canales semicirculares.

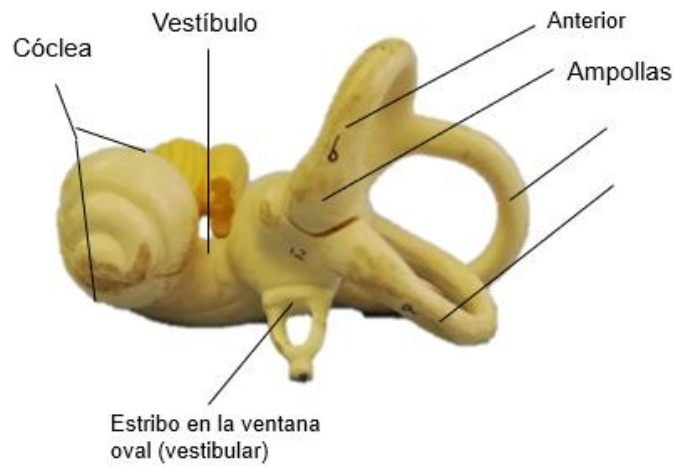
La etapa de procesamiento neural, en la cual se producen las diversas sensaciones auditivas, se encuentra ubicada en el cerebro. Así pues, se pueden distinguir dos regiones o partes del sistema auditivo: la región periférica, en la cual los estímulos sonoros conservan su carácter original de ondas mecánicas hasta el momento de su conversión en señales electroquímicas, y la región central, en la cual se transforman dichas señales en sensaciones.

Hay que tener en cuenta que el oído interno cuenta con el sistema vestibular (mencionado anteriormente) y nos brinda información sobre la posición cefálica, la aceleración e inercia, que en conjunto con el cerebelo nos dan estabilidad de la marcha, equilibrio, coordinación.



Vista frontal del oído, vías auditivas y vestibulares

Fuente CURN



2- Partes del laberinto óseo. Fuente CURN



## **I. OBJETIVOS**

- 1- Reconocer e identificar las estructuras que conforman los oídos y las vías auditivas y vestibulares.
- 2- Correlacionar la anatomía con la fisiología de la vía auditiva y vestibular.
- 3- Localizar cada estructura de ellos y relacionarlos con los eventos patológicos de los mismos.
- 4- Describir los componentes de la configuración interna de las vías auditivas y vestibulares.

## **II. RECURSOS**

- 1- En la clínica de Simulación de la CURN, muestro las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
- 2- Audiovisual: se utilizan proyector de diapositivas, video beam y / o retroproyector de acetatos.

## **III. MATERIALES**

- 1- Modelos anatómicos del oído y vías auditivas y vestibulares.
- 2- Señalizador.
- 3- Tablero.

## **IV. METODOLOGÍA**

Se describirán al alumno las diferentes estructuras anatómicas de las cuales están constituidos, el oído, las vías auditivas y vestibulares configuración espacial, orientación espacial. Se tendrán como pilares del laboratorio los siguientes ítems:

- Demostración del conjunto, nombrando los límites de los oídos y sus divisiones.
- Demostración de cada una de sus secciones, basada en la ubicación y su función



- Explicación de la morfología de cada uno de ellos, describiendo los componentes de la microestructura hasta la macroestructura con su función

## **V. PREGUNTAS**

- 1- Describa las partes anatómicas del oído y sus divisiones con las funciones determinadas.
- 2- ¿Cuáles son las estructuras de las vías auditivas?
- 3- ¿Cuáles son las estructuras de la vía vestibular?
- 4- Describa la fisiología de la audición
- 5- ¿Cuál es el papel de las vías vestibulares para mantener el equilibrio?

## **VI. EVALUACIÓN**

- Taller de oído, vías auditivas y vía vestibular
- Preguntas en clase
- Quiz



## PRÁCTICA No. 12 CUELLO

### MODULO CARDIO RESPIRATORIO

El cuello es la zona de transición entre la base del cráneo superiormente y las clavículas. El cuello une la cabeza al tronco y los miembros, actuando como zona de paso principal para las estructuras que pasan por ellos. Además, en él se localizan órganos importantes con funciones únicas, además abordaremos la glándula tiroides y paratiroides.

El esqueleto del cuello está constituido por las vértebras cervicales, el hueso hioides, el manubrio del esternón y las clavículas.

**HUESOS DEL CUELLO:** el esqueleto del cuello está formado por las vértebras cervicales, el hueso hioides, el manubrio del esternón y las clavículas.

- Vértebras cervicales: la región cervical de la columna vertebral está formada por siete vértebras cervicales que en globan la medula espinal y las meninges. Entre las vértebras hay una clasificación:

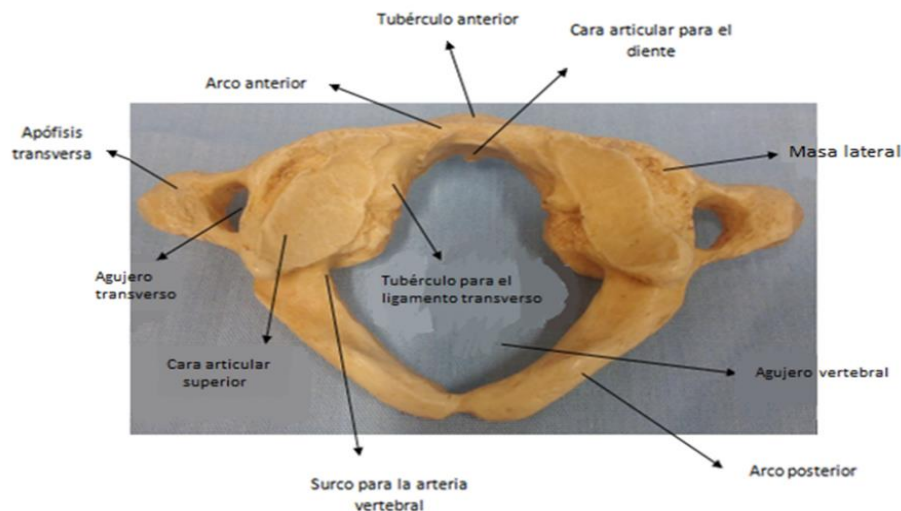


Figura nº1. Vista superior de la vertebra c1 o atlas. Fuente CURN

Constituye la primera vértebra cervical atípica, sobre la cual descansa el cráneo, carece de proceso espinoso y de cuerpo vertebral. Se compone de dos masas laterales conectadas por los arcos anterior y posterior.

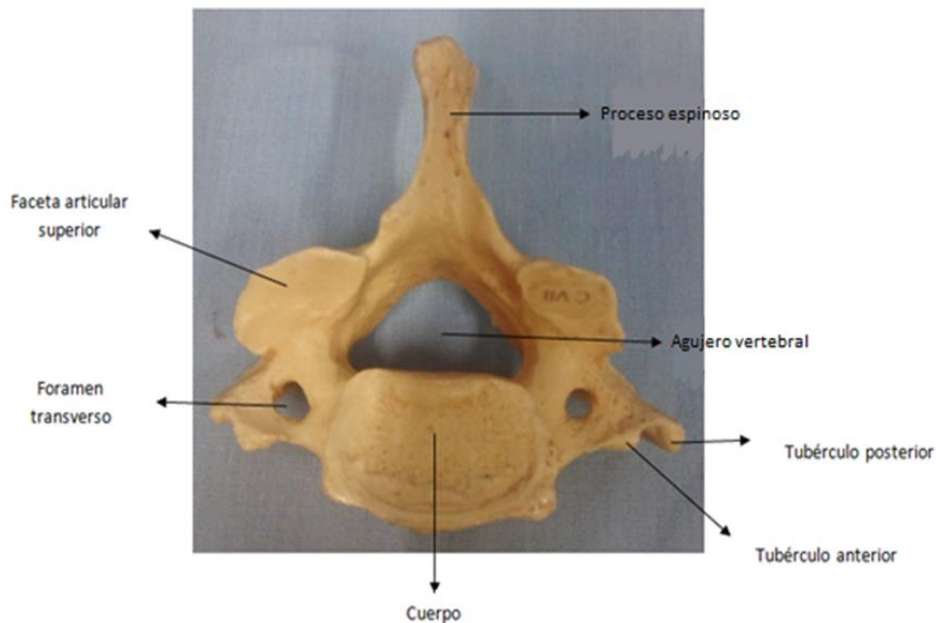


Figura n°2. **Vista superior de la vértebra c7.** Hace parte de la clasificación de vértebras atípicas. Fuente CURN

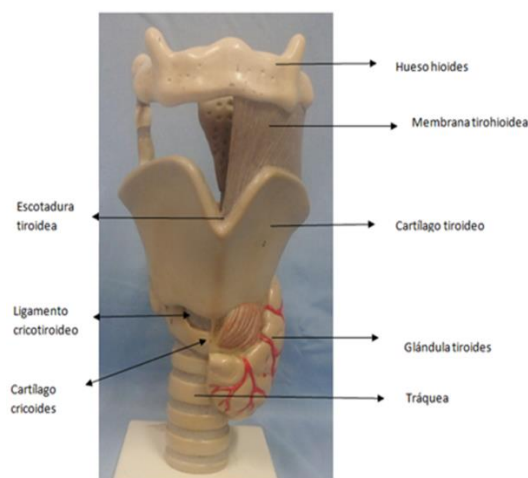


FIGURA N°3: **HUESO HIOIDES** se encuentra adherido al cartílago tiroideo, y sirve de inserción para los músculos anteriores del cuello y como apoyo para mantener la vía aérea abierta. Fuente CURN



## **VISCERAS DEL CUELLO:**

Las vísceras cervicales están dispuestas en tres capas, según su función:

- Capa endocrina: las glándulas tiroides y paratiroides.
- Capa respiratoria: la laringe y la tráquea.
- La capa alimentaria: la farínge y el esófago

### **I. OBJETIVOS**

1. Identificar los principales reparos topográficos superficiales del cuello correlacionándolos con las estructuras subyacentes en la profundidad.
2. Relacionar clínicamente los reparos anatómicos del cuello con patologías frecuentes.
3. Identificación del cuello en conjunto y de cada uno de sus componentes.
4. Identificación de los triángulos cervicales.

### **II. RECURSOS**

1. En el laboratorio de Simulación de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, se muestran las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
2. Audiovisuales: Proyector de diapositivas, videobeam.
3. Acceso a WIFI.

### **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos.
2. Señalizador.
3. Tablero.



#### **IV. METODOLOGÍA**

- Cada estructura anatómica del cuello a demás de los órganos que lo conforman, para reconocimiento.
- Demostración de cada componente.
- Explicación de la morfología de cada uno de los componentes, realizando exposiciones, con posterior retro alimentación de Items.
- Mesas redondas para ampliar conocimientos con cada compañero y afianzamiento del tema

#### **V. PREGUNTAS**

1. ¿Cómo está dividido el cuello y qué músculos conforman cada región?
2. ¿Cuántas vértebras cervicales se encuentran? Y sus características.
3. ¿Cuáles son las características del hueso hioides, localización?
4. ¿Cuáles son las fascias del cuello?
5. ¿Cuáles son las características de la glándula tiroides, irrigación, inervación y función de hormonas tiroideas?

#### **VI. EVALUACIÓN**

1. Taller de Regiones del cuello.
2. Participación en clase, mesas redondas.
3. Quiz.

## PRÁCTICA No. 13 TÓRAX

El tórax es la parte del cuerpo situada entre el cuello y el abdomen. Normalmente el término pecho se utiliza como sinónimo de tórax, aunque el pecho es mucho más amplio que la pared torácica y la cavidad que lo contiene. Generalmente, el pecho se concibe como la parte superior del troco que se ensancha por arriba debido a la presencia de la cintura escapular (clavículas y escápula), de la que Buena parte de su circunferencia está constituida por la musculatura pectoral y escapular, y en las mujeres adultas por las mamas. La cavidad torácica y su pared tienen forma de cono truncado, es más estrecha superiormente, con la circunferencia aumentando inferiormente, y alcanza su máximo tamaño en la unión con la parte abdominal del tronco. La pared de la cavidad torácica es relativamente delgada, básicamente tan gruesa como su esqueleto.

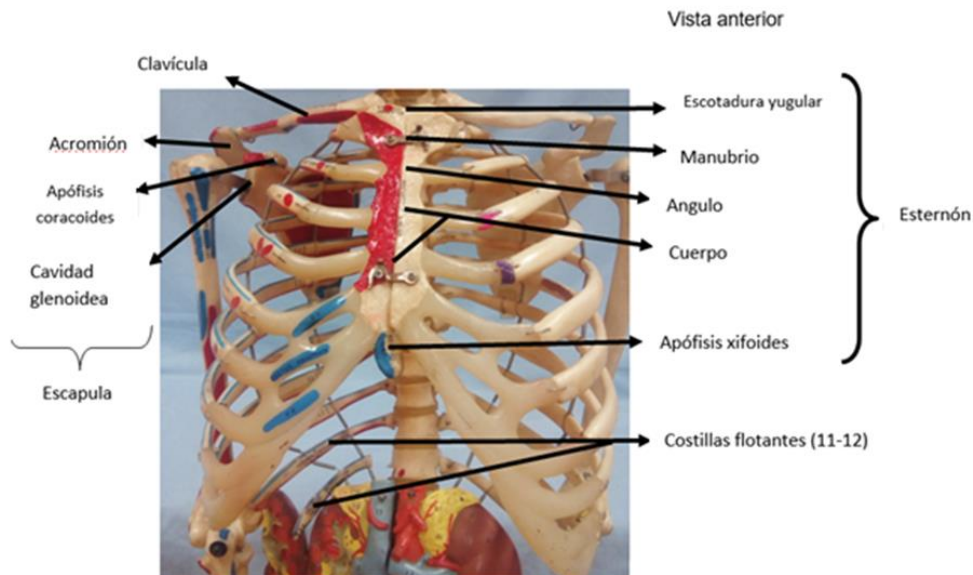


Figura n°4 : **Esqueleto del tórax.** La caja torácica osteo cartilaginosa comprende el esternón, 12 pares de costillas y cartílagos costales, donde se observan las clavículas y la escápula formando la cintura escapular. Fuente CURN

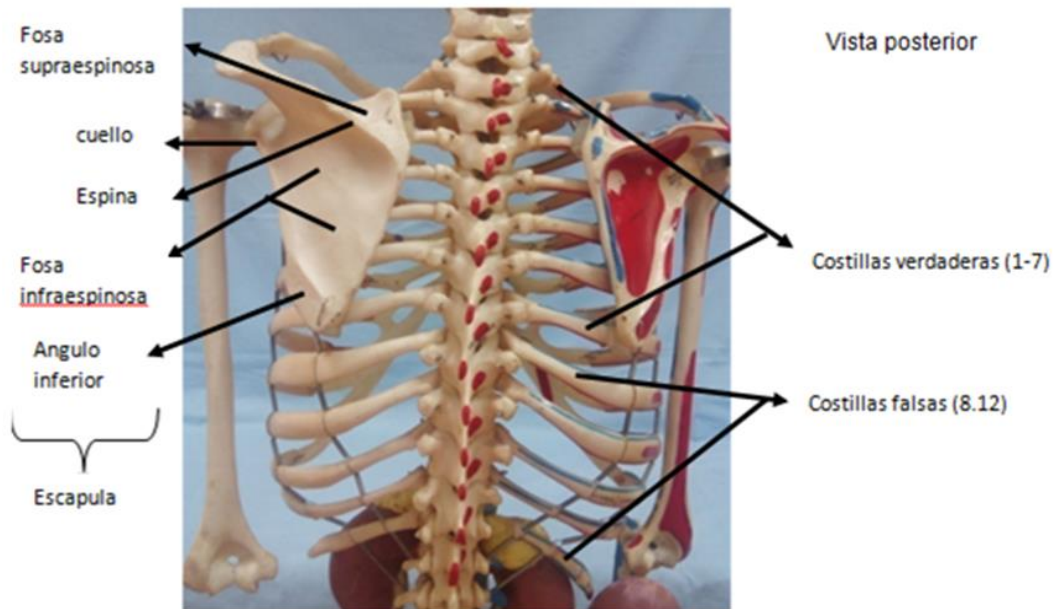


FIGURA: **ESQUELETO DEL TÓRAX**. La vista posterior de la caja torácica constituye 12 vértebras torácicas, con sus discos intervertebrales, y la escápula

Fuente CURN

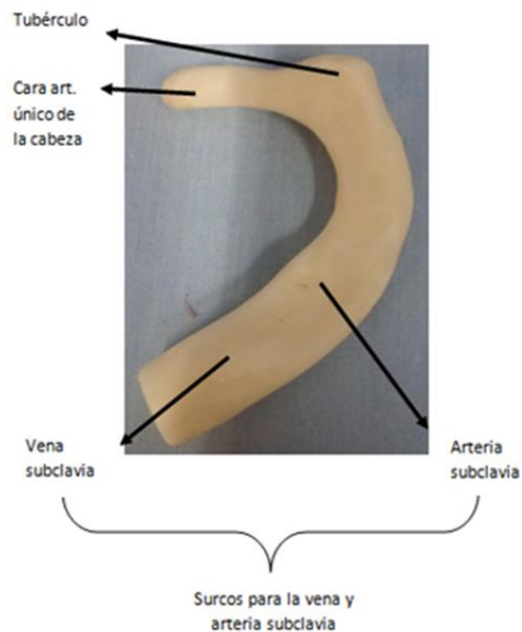


FIGURA N°5: **COSTILLA N°1**. Corresponden al grupo de costillas verdaderas, las cuales se unen directamente al esternón mediante sus propios cartílagos costales. Fuente CURN

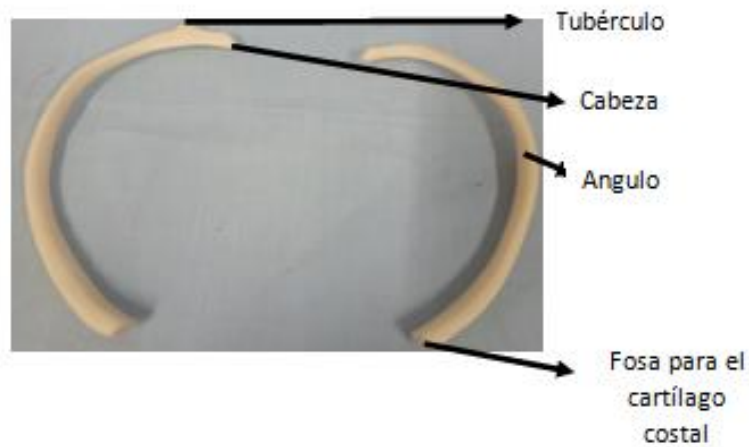


FIGURA N°6: **COSTILLA N°2**. Corresponde al grupo de costillas atípicas, es mas delgada, menos curva y las larga que la primera costilla.Fuente CURN

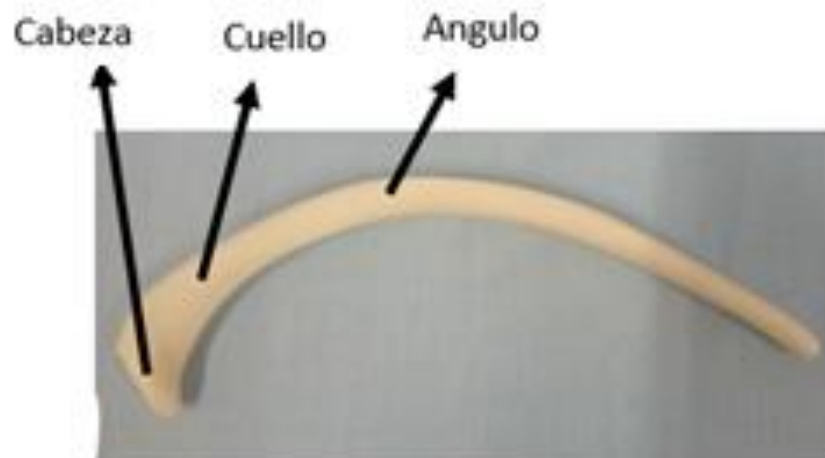
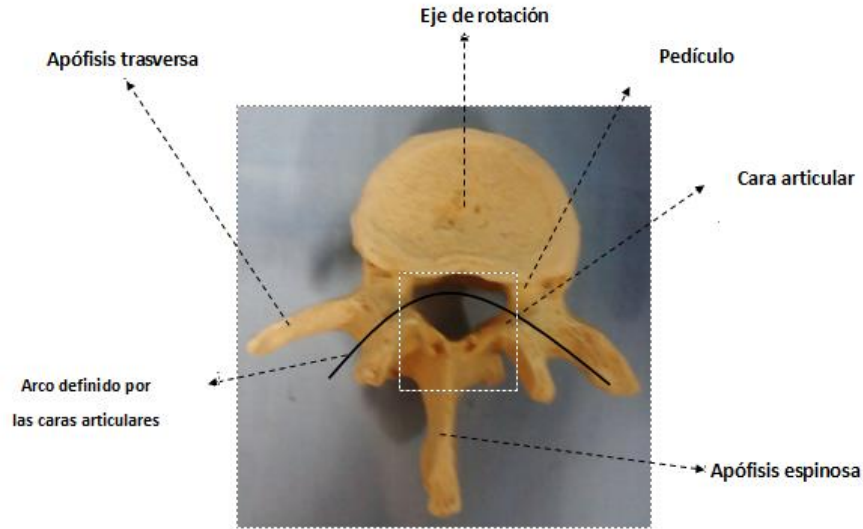


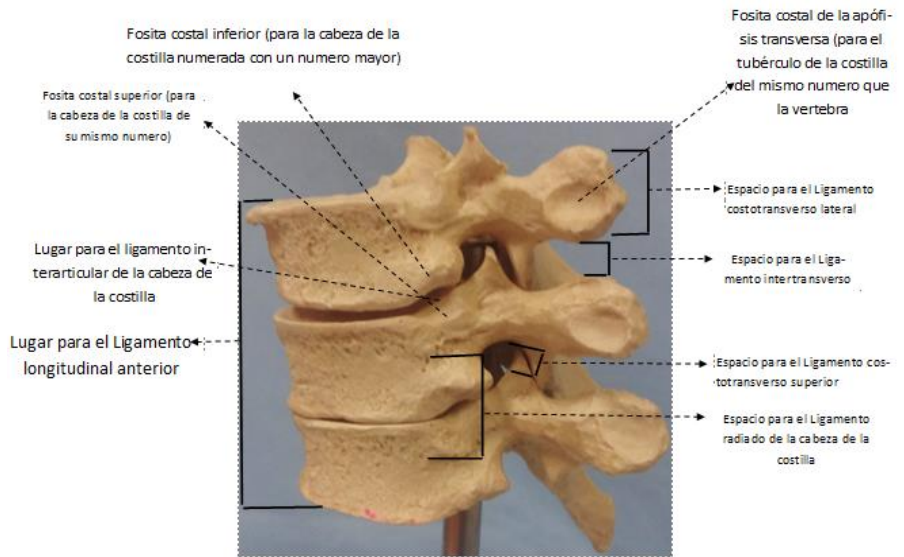
FIGURA N°7: **COSTILLA N°11**. Corresponde al grupo de costillas flotantes, son cortas, no presentan tubérculos y terminan en la musculatura del abdomen.Fuente CURN





Vista superior de la vertebra torácica T12

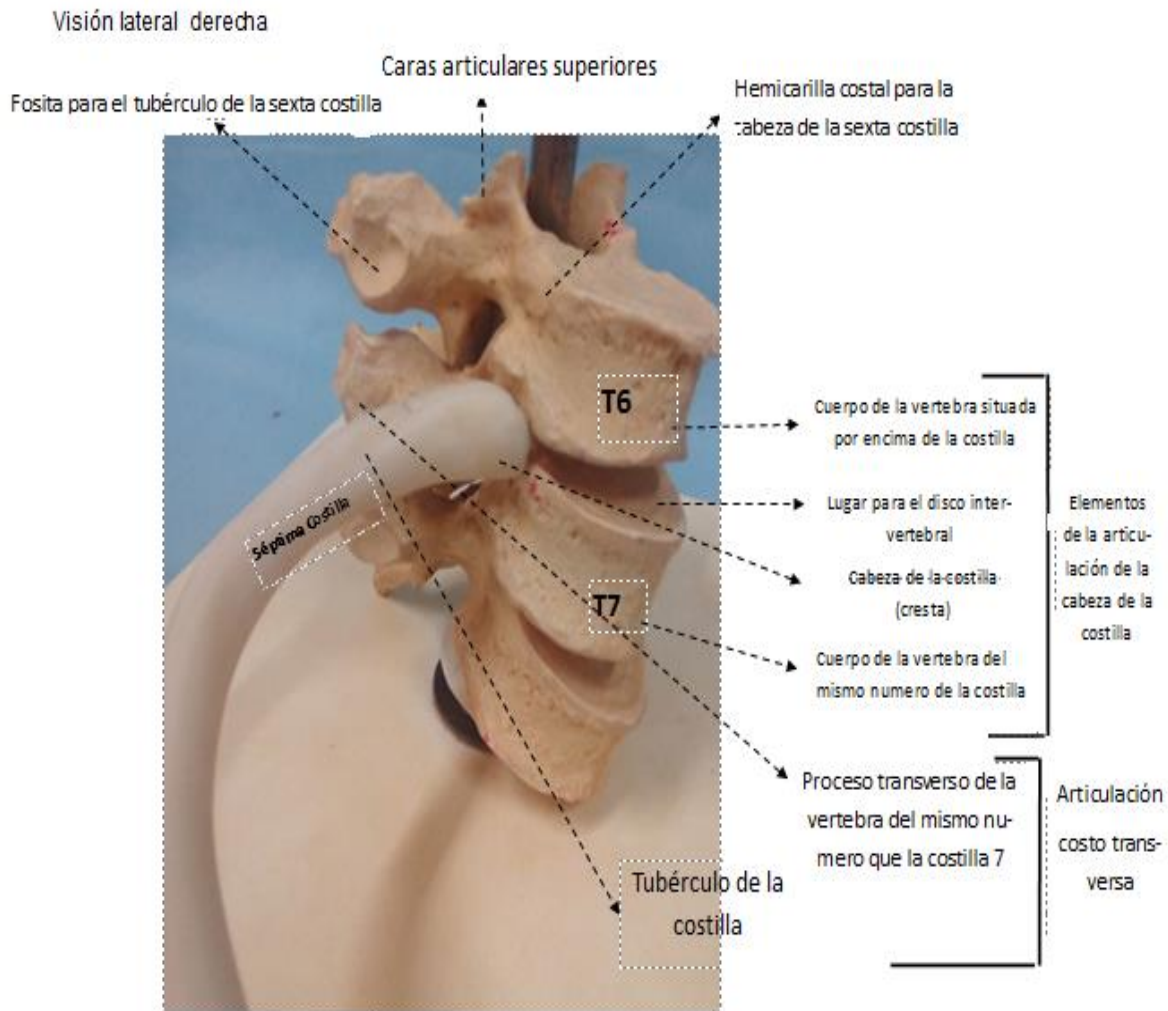
FIGURA N°8: **VERTEBRA TORÁCICA T12**. Tiene procesos óseos y cuerpo similares a una vértebra lumbar. Los planos de las caras articulares de las vértebras torácicas definen un arco alrededor de un eje que atraviesa verticalmente los cuerpos vertebrales. Fuente CURN



Vista lateral de vertebra torácicas articuladas

FIGURA N°9: **ARTICULACIÓN DE LAS VERTEBRAS TORÁCICAS**. Fuente CURN

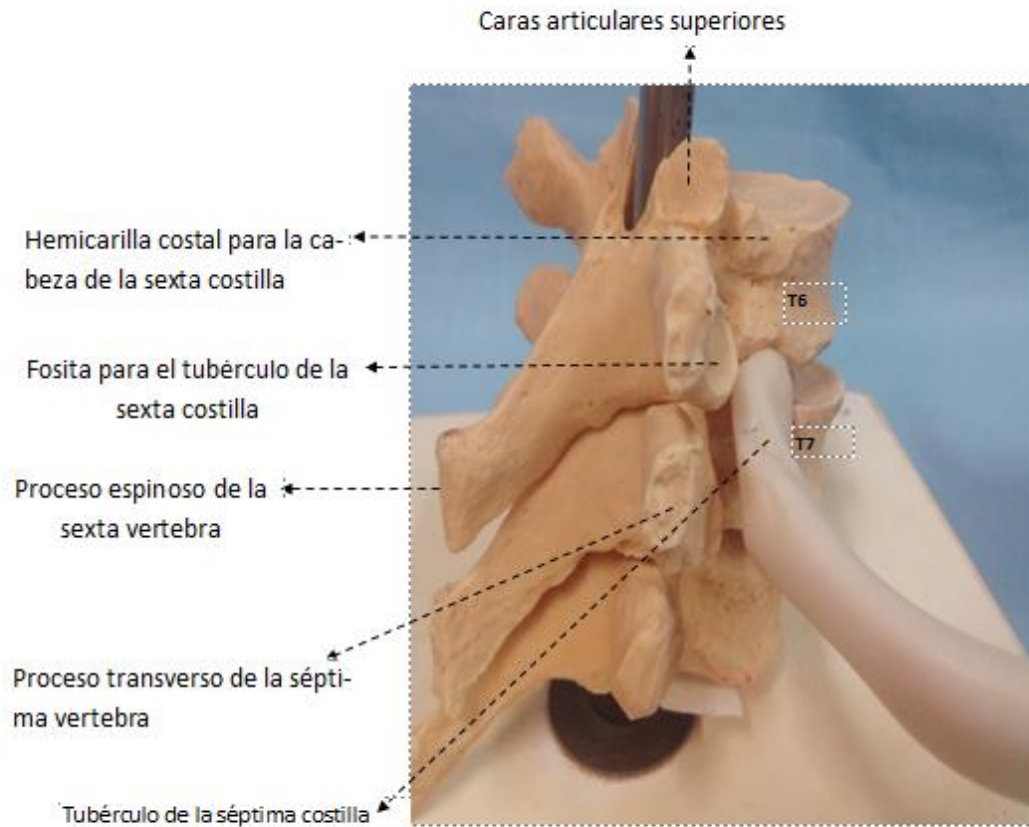




**Articulaciones:** vertebras de T6, T7, T8 y articulación costovertebral.

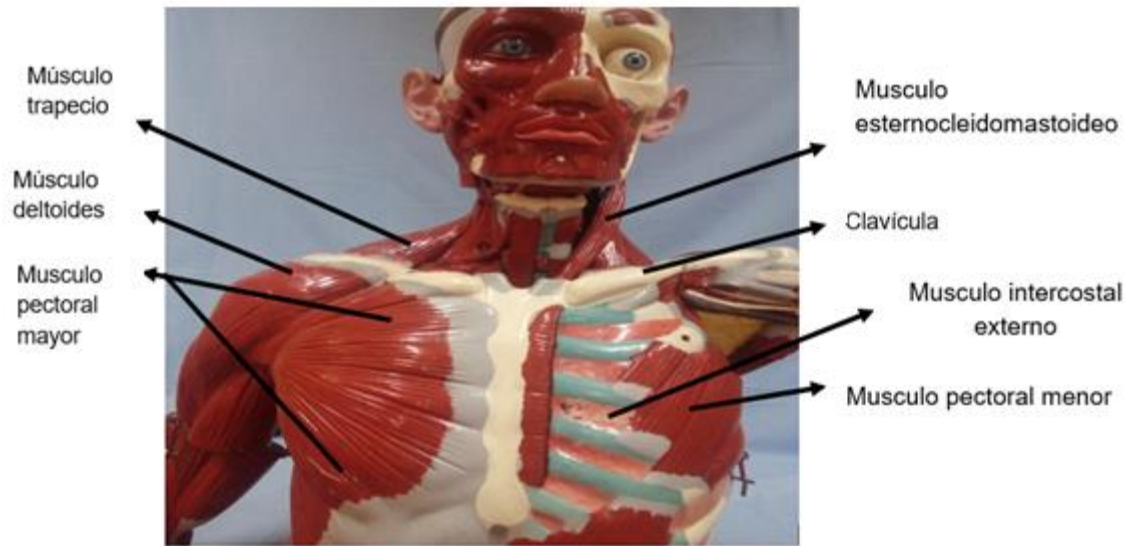
FIGURA N°10: **ARTICULACIÓN COSTOVERTEBRAL.** Comprenden la articulación de la cabeza de la costilla, en la cual la cabeza se articula con los cuerpos vertebrales adyacentes y el disco intervertebral que hay entre ellas. y la articulación costo trans-versa, en la cual el tubérculo de la costilla se articula con el proceso transverso de una vértebra. .Fuente CURN

Visión lateral izquierda



**Articulaciones:** vertebras de T6, T7, T8 y articulación costovertebral

FIGURA N°11: **ARTICULACIÓN COSTOTRANSVERSA.** En la cual el tubérculo de la costilla se articula con el proceso transverso de una vértebra. Fuente CURN



Vista anterior

FIGURA N°12: VISTA ANTERIOR DE LOS MÚSCULOS DEL TÓRAX. Fuente CUR

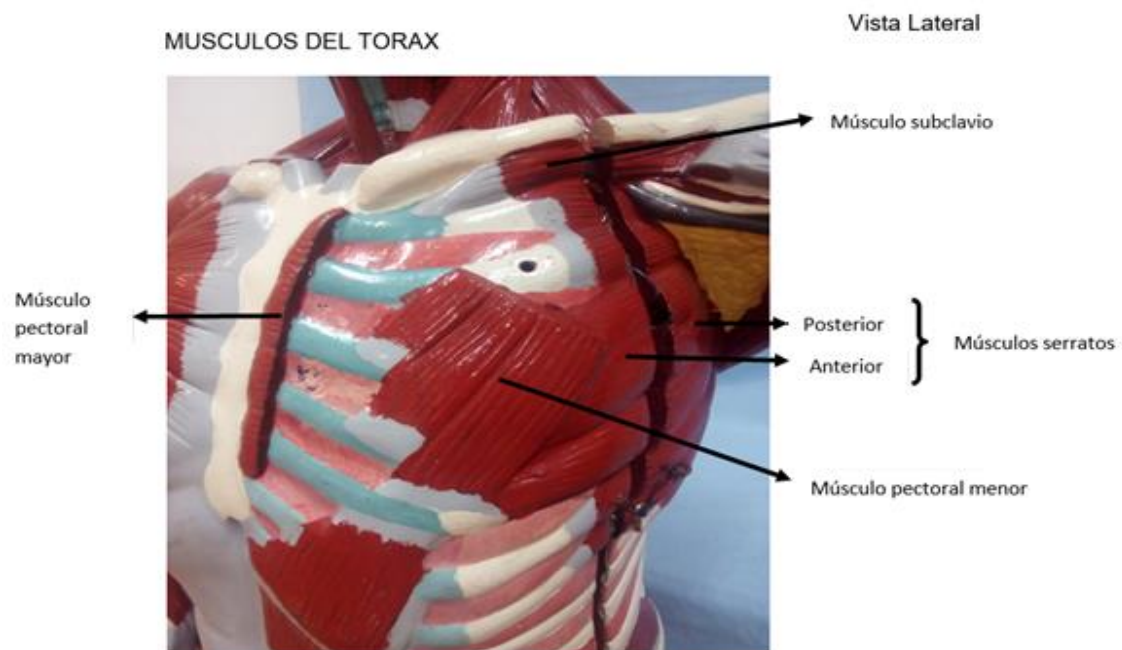


FIGURA N°13: VISTA LATERAL DE LOS MÚSCULOS DEL TÓRAX. Fuente CURN



## **I. OBJETIVOS**

- i. Identificar y reconocer todos los elementos que forman la pared torácica.
- ii. Identificar y reconocer todos los elementos que forman el tórax.
- iii. Identificar y reconocer con claridad al esternón, costillas y vértebras.
- iv. Identificar y reconocer con claridad los músculos que hacen parte de la pared torácica.
- v. Identificar y reconocer con claridad vasos que irrigan y drenan la pared torácica.
- vi. Identificar y reconocer con claridad la inervación de la pared del tórax

## **II. RECURSOS**

1. En el laboratorio de Simulación de la Corporación universitaria Rafael Núñez, se muestran las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
2. Audiovisuales: Proyector de diapositivas, videobeam.
3. Acceso a WIFI.

## **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos: Esqueleto del tórax, modelo muscular de tórax.
2. Señalizador.
3. Tablero.

## **IV. METODOLOGÍA**

- Demostración de la estructura anatómica del Tórax, explicando su posición, forma, paredes y articulaciones.
- Se explican las costillas, su ubicación, su clase, extremos, cuerpo y diferencia entre ellas.
- Demostración de cada componente.
- Explicación de la morfología de cada uno de los componentes, realizando exposiciones, con posterior retroalimentación del tema.



- Se explican los planos musculares de la pared torácica, la irrigación, drenaje venoso y linfático y la inervación de la pared del tórax.
- Mesas redondas al culminar el módulo para ampliar conocimiento con cada compañero y afianzamiento del tema.

## **V. PREGUNTAS**

1. ¿Cuáles son las características de las costillas típicas y atípicas?
2. ¿Cuál es la función de la caja torácica?
3. ¿Cuáles son las articulaciones del tórax?
4. ¿Cuál es la irrigación, inervación, drenaje venoso y linfático de la pared del tórax?



## **RÁCTICA No. 14**

### **ANATOMIA DE GLÁNDULAS MAMARIAS**

Las mamas son elementos superficiales más destacados de la pared anterior del tórax, especialmente en la mujer. Se componen de tejido glandular y de tejido fibroso de soporte integrado de una matriz de tejido graso, junto con vasos sanguíneos y linfáticos.

Tanto hombres como mujeres tienen mamas; generalmente sólo están bien desarrolladas en las mujeres.

Las glándulas mamarias están situadas en el tejido subcutáneo que recubre los músculos pectorales mayor y menor.

#### **I. OBJETIVOS GENERALES**

1. Identificar y reconocer las glándulas mamarias como parte del tórax.
2. Identificar y reconocer macroscópicamente las glándulas mamarias, su irrigación, drenaje venoso, inervación y drenaje linfático.
3. Glándulas mamarias en el tórax.
4. Relación de las mamas con las estructuras torácicas.
5. Irrigación y drenaje venoso de la mama.
6. Inervación y drenaje linfático de la mama.
7. Diferencias de la mama por género

#### **II. RECURSOS**

1. En el laboratorio de Simulación de la Corporación universitaria Rafael Núñez se muestran las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
2. Audiovisuales: Proyector de diapositivas, video beam.
3. Acceso a WIFI.

#### **III. MATERIALES**



1. Modelos anatómicos de mamas.
2. Señalizador.
3. Tablero.

#### **IV. METODOLOGÍA**

- Demostración del conjunto
- Demostración de cada componente
- Explicación de la morfología de cada uno de los componentes.
- Mesas redondas.

#### **V. PREGUNTAS**

1. ¿Dónde está ubicado anatómicamente las mamas?
2. ¿Cuál es la función de las mamas?
3. ¿Cuál es la irrigación, inervación y drenaje venoso de las mamas?

#### **VI. EVALUACIÓN**

1. Taller de mamas.
2. Participación en clase, mesas redondas.
3. Quiz.



## PRÁCTICA No. 15 TRÁQUEA –ÁRBOL BRONQUIAL-PULMONES

Los pulmones son órganos vitales de la respiración. Su principal función es oxigenar la sangre poniendo el aire inspirado en estrecha relación con la sangre venosa de los capilares pulmonares. Son elásticos y se retraen alrededor de un tercio de su tamaño cuando se abre la cavidad torácica. Los pulmones están separados uno de otro por el mediastino.

Cada pulmón tiene un vértice, una base. Además de dos o tres lóbulos ,creados por una o dos fisuras, tres caras (Costal, mediastínica y diafragmática); tres bordes ( anterior, inferior y posterior).

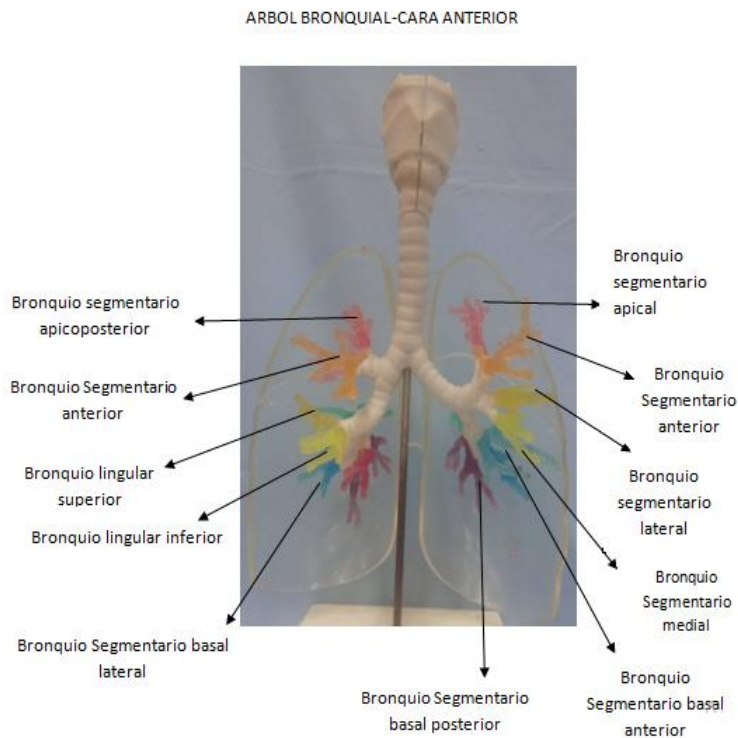


FIGURA N°16: **ÁRBOL BRONQUIAL.** Cara anterior de los pulmones donde se observan las diferentes ramas del árbol bronquial.Fuente CURN



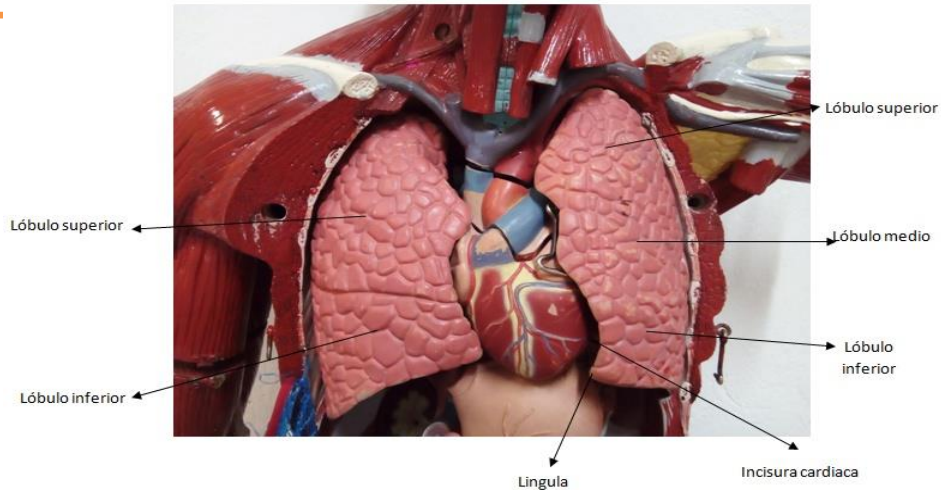


FIGURA N°17: **LOBULOS PULMONARES.** Cara posterior de los pulmones donde se observan, los diferentes lóbulos que dividen el pulmón. El lado derecho constituye tres lóbulos (superior, medio e inferior), y el izquierdo dos lóbulos (superior e inferior).

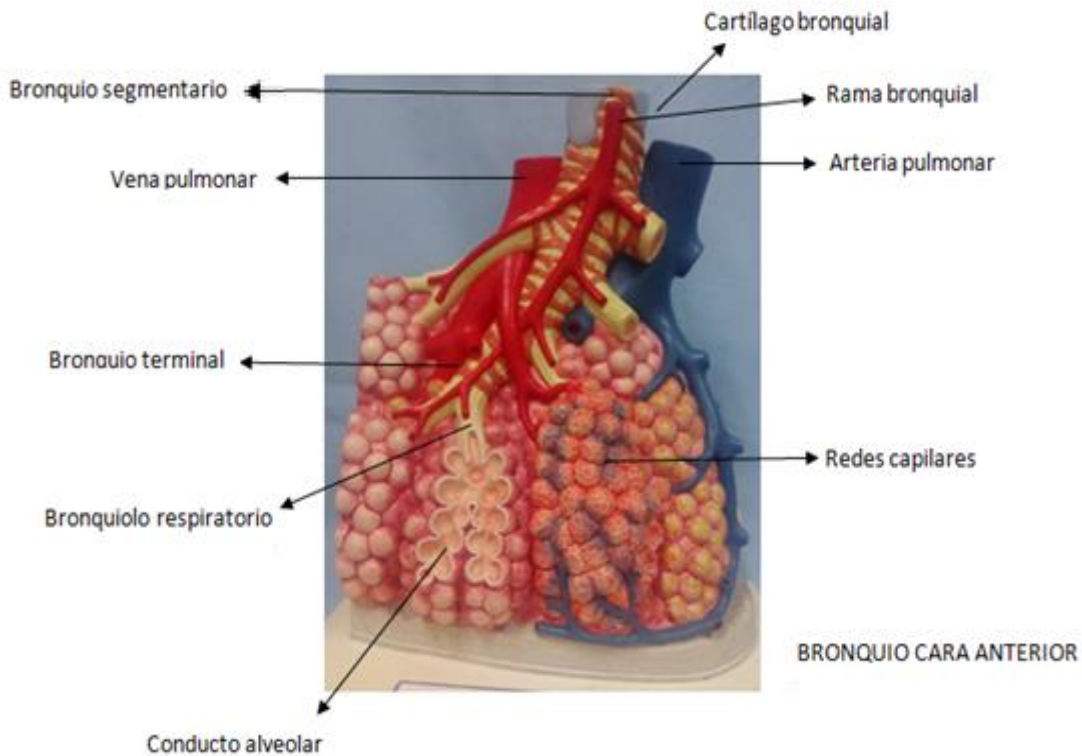


FIGURA N°18: **CARA ANTERIOR DEL BRONQUIO.** Se observan las diferentes estructuras que lo conforman. Fuente CURN

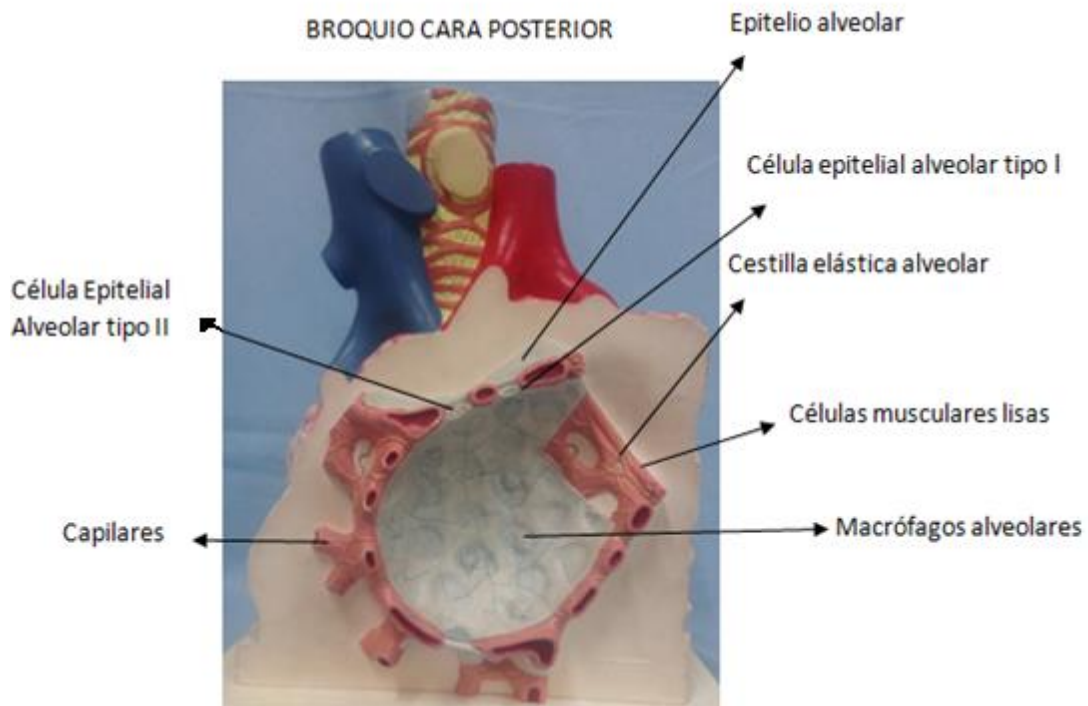


FIGURA N°19: **CARA POSTERIOR DEL BRONQUIO.** Se observan los tipos de células que lo conforman. Fuente CURN

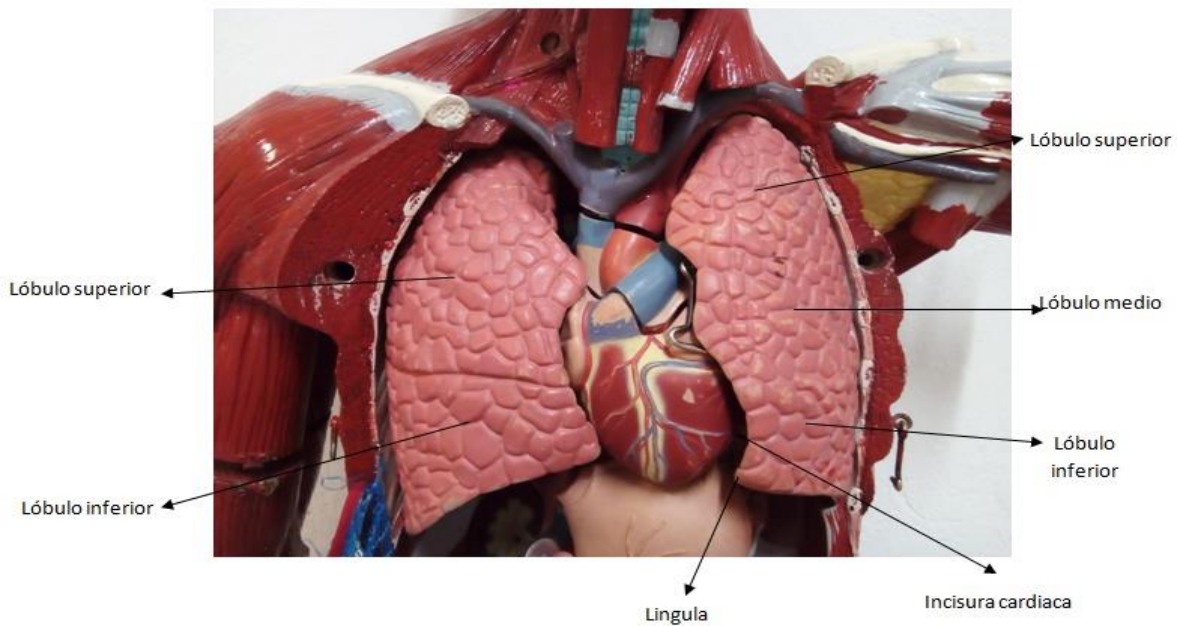


FIGURA N°20. **PULMONES.** Fuente CURN



## **I. OBJETIVOS**

1. Identificar y reconocer con claridad la estructura macroscópica de los pulmones, su irrigación, drenaje venoso, inervación y drenaje linfático.
2. Identificación del conjunto y de cada uno de sus componentes.
3. Pulmones en la caja torácica armada.
4. Relación de los pulmones con el esternón, clavículas, y las demás estructuras torácicas.
5. Lóbulos y cisuras de los pulmones.
6. Circulación pulmonar.
7. Inervación pulmonar.

## **II. RECURSOS**

1. En el laboratorio de Simulación de la Corporación Universitaria Rafael Núñez ,se muestran las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
2. Audiovisuales: Proyector de diapositivas, video beam.
3. Acceso a WIFI.

## **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos de pulmón y árbol bronquial.
2. Señalizador.
3. Tablero.



#### **IV. METODOLOGÍA**

- Demostración del conjunto.
- Demostración de cada componente.
- Explicación de la morfología de cada uno de los componentes.

Se muestra el torso con los pulmones en posición anatómica explicando sus relaciones, forma, estructura macroscópica, etc.

Se muestra el modelo del árbol bronquial y los pulmones segmentados en posición anatómica explicando sus relaciones, forma, estructura macroscópica, etc.

Se da explicación de la circulación pulmonar, la inervación y el drenaje venoso.

En las siguientes clases de laboratorio, cada estudiante repasará lo anterior, solicitando aclaración al docente que estará presente y atenderá a todas y cada uno de los que lo soliciten.

#### **V. PREGUNTAS**

1. ¿Qué estructuras conforman el árbol bronquial?
2. Diga la inervación, y drenaje venosos del pulmón.

Explique la circulación pulmonar.

#### **VI. EVALUACIÓN**

1. Taller de pulmón.
2. Participación en clase.
3. Quiz.

## PRÁCTICA No. 16 MEDIASTINO

El mediastino, ocupado por la masa de tejido situada entre las dos cavidades pulmonares, es el compartimiento central de la cavidad torácica. Está recubierto en cada lado por la pleura mediastínica y contiene todas las vísceras y estructuras torácicas excepto los pulmones.

El mediastino se extiende desde la abertura torácica superior hasta el diafragma inferiormente, y desde el esternón y los cartílagos costales anteriormente hasta los cuerpos de las vértebras torácicas posteriormente

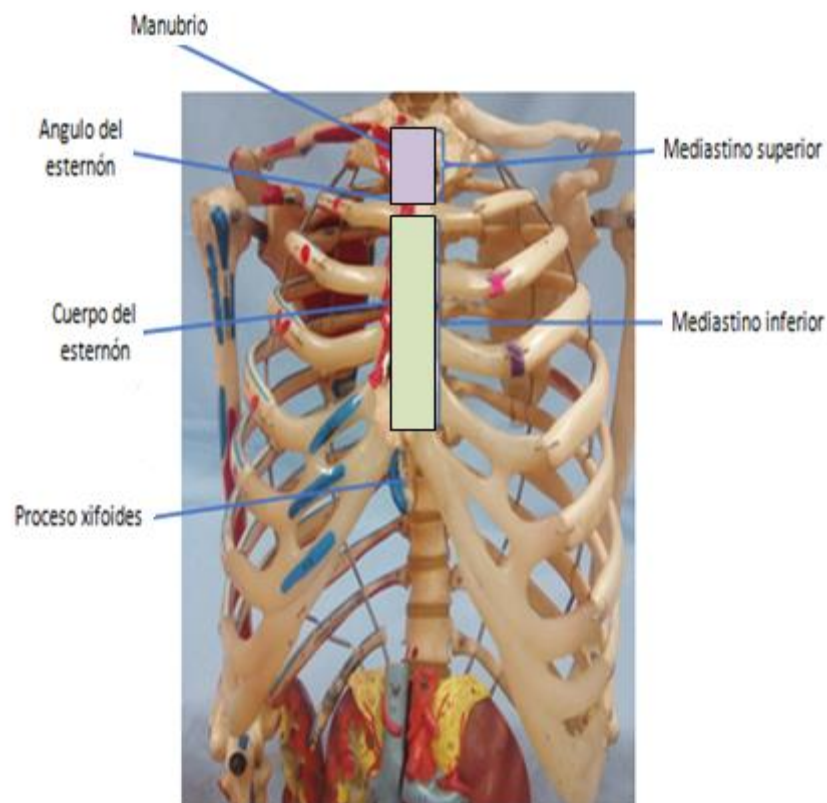


FIGURA N°21: Divisiones del mediastino. Fuente CURN



## **I. OBJETIVOS**

- Identificar y reconocer todos los elementos que forman el mediastino.
- Identificar y reconocer con claridad los reparos anatómicos que limitan el mediastino.

Identificación del conjunto y de cada uno de sus componentes.

- Caja torácica armada.
- Esternón.
- Vértebras torácicas o dorsales, en especial unión de T4-T5.
- Cavidades pleurales.
- Mediastino superior y su contenido.
- Mediastino inferior, subdivisión y contenido.

## **II. RECURSOS**

1. En el laboratorio de Simulación de la Corporación Universitaria Rafael Núñez ,se muestran las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
2. Audiovisuales: Proyector de diapositivas, video beam.
3. Acceso a WIFI.

## **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos: torso.
2. Señalizador.
3. Tablero.

## **IV. METODOLOGÍA**

- Demostración del conjunto.
- Demostración de cada componente.



- Explicación de la morfología de cada uno de los componentes.

Se muestra el torso, explicando su posición, forma, paredes y articulaciones.

Se da explicación del esternón indicando su posición, forma, clase de hueso, mango (manubrio), cuerpo y apófisis xifoides, lo mismo que el 2º espacio intercostal anterior.

Igualmente, se da explicación del plano que atraviesa la unión T4-T5 como reparo anatómico para la división del mediastino en superior e inferior.

En las siguientes clases de laboratorio, cada estudiante repasará lo anterior, solicitando aclaración al docente que estará presente y atenderá a todas y cada uno de los que lo soliciten.

## **V. PREGUNTAS**

1. ¿Cuál es la función del mediastino?
2. División del mediastino?

## **VI. EVALUACIÓN**

1. Taller de mediastino.
2. Participación en clase.
3. Quiz.



## PRÁCTICA No. 17 CORAZÓN Y GRANDES VASOS

El corazón, es una bomba de doble presión y succión, auto adaptable, cuyas partes trabajan para impulsar sangre a todo el organismo. El lado derecho del corazón recibe sangre poco oxigenada, procedente del cuerpo a través de la Vena Cava Superior y la Vena cava Inferior, y la bombea a través del tronco y las arterias pulmonares hacia los pulmones para su oxigenación

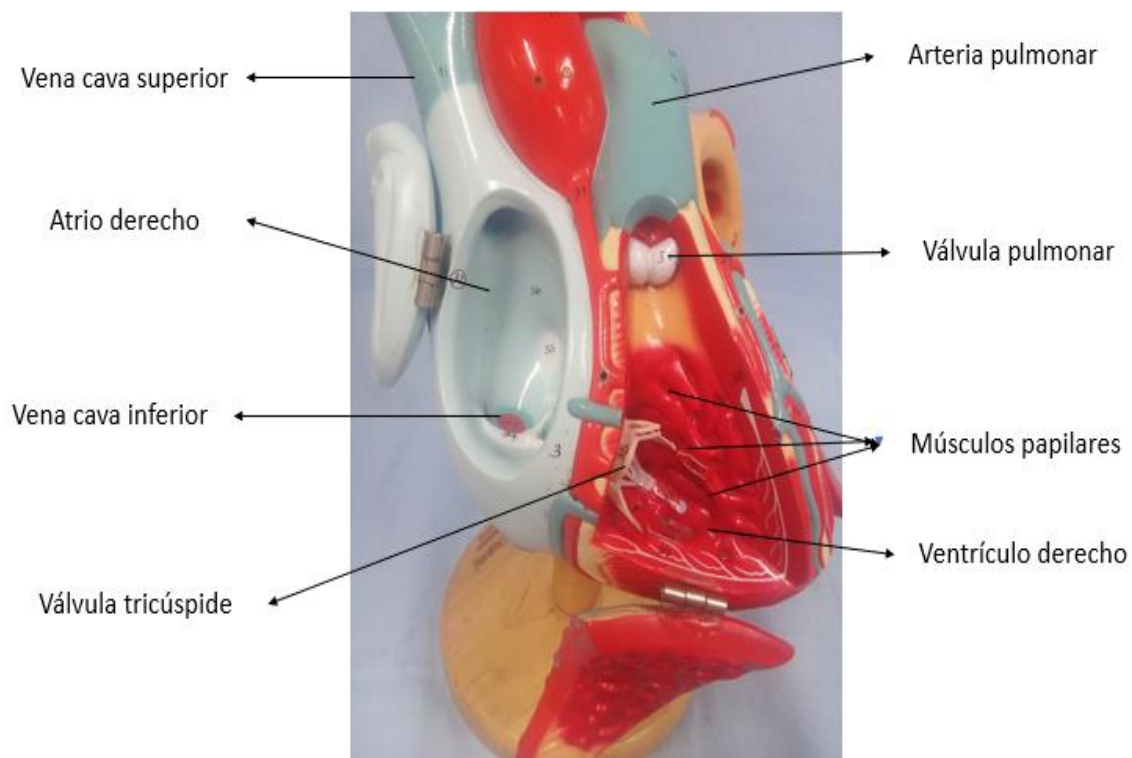
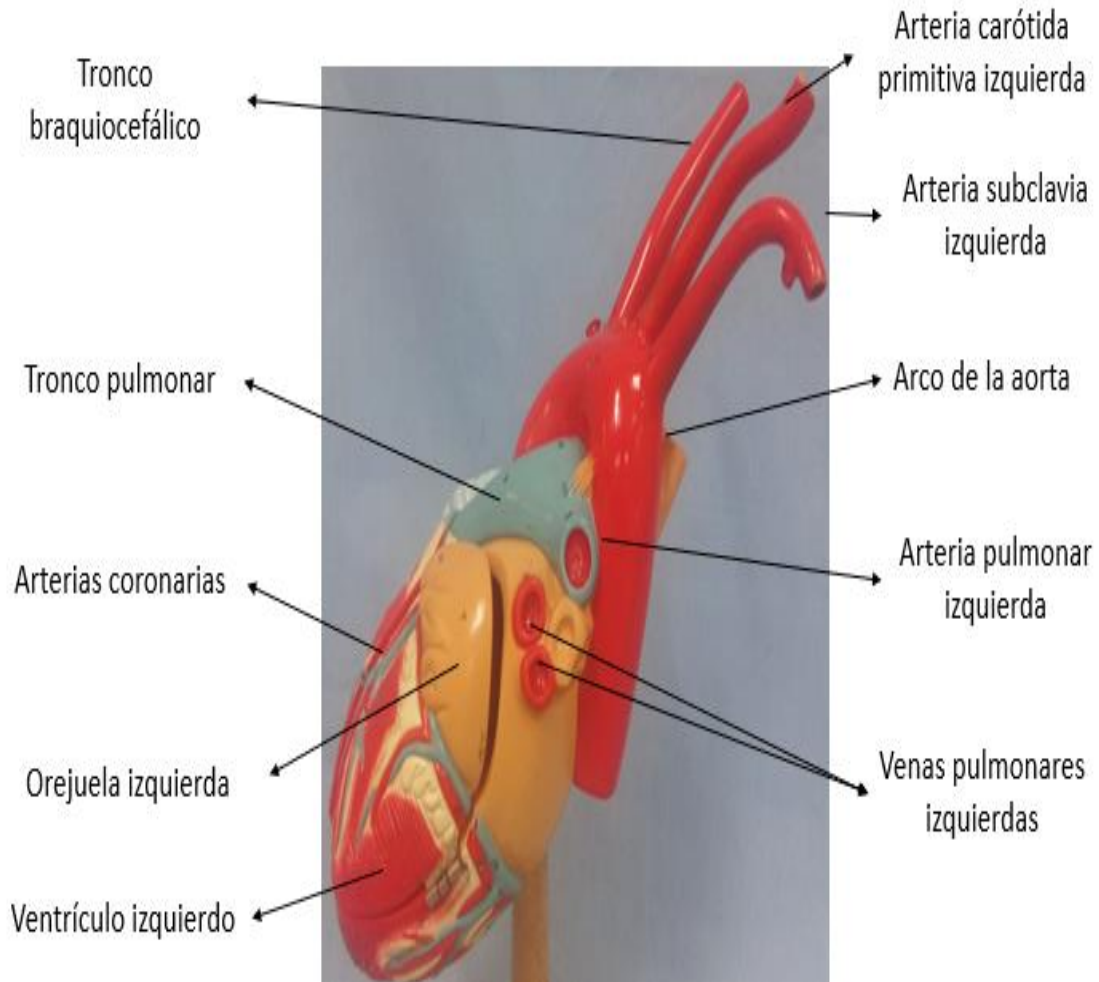


FIGURA N°22: **CORAZÓN. Cara pulmonar derecha**, constituida principalmente por el atrio derecho. Fuente CURN





FIGRUAN°23. **CORAZÓN. Cara diafragmática (inferior)**, constituida principalmente por el ventrículo izquierdo y en parte por el ventrículo derecho **Cara pulmonar izquierda**, formada principalmente por el ventrículo izquierdo. **Vértice**: Está formado por la porción inferolateral del ventrículo izquierdo. **Base**: Está formada principalmente por el atrio izquierdo, con una contribución menor del derecho. Fuente CURN

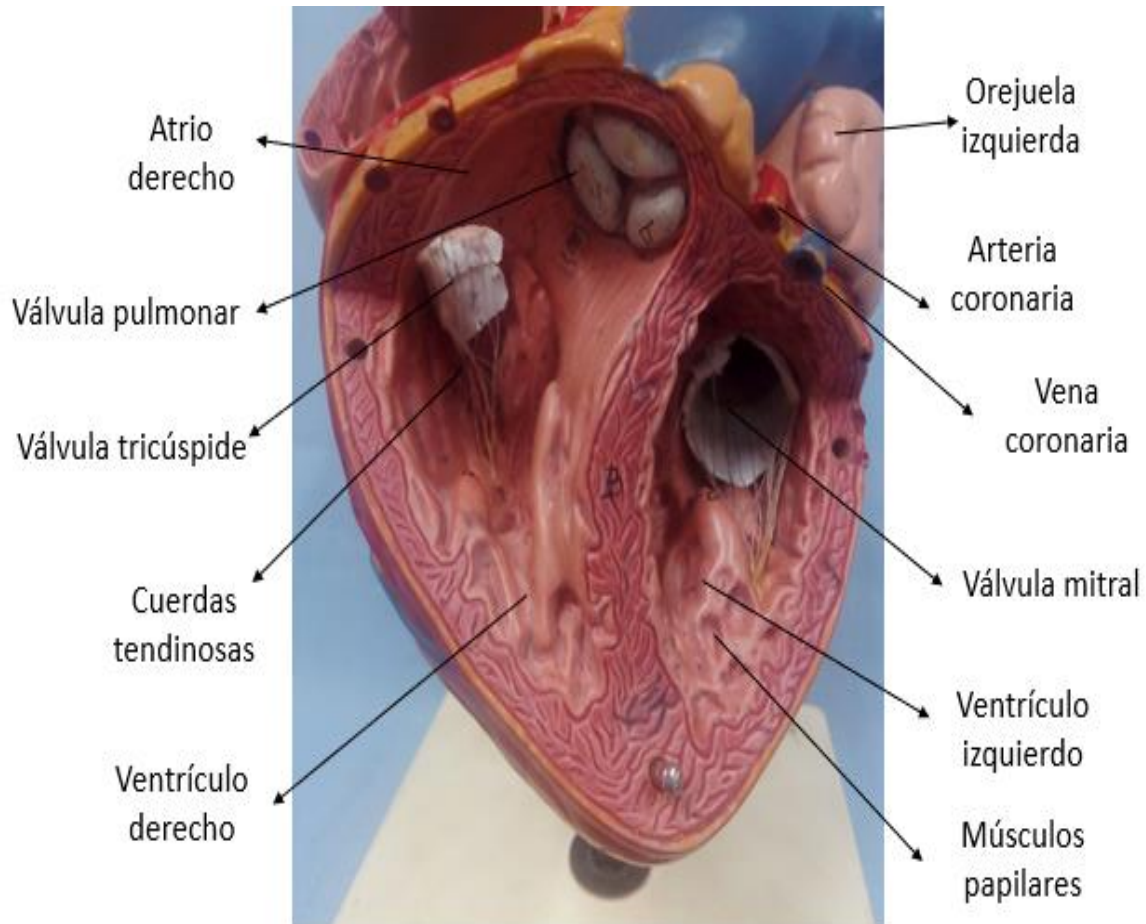


FIGURA N°25: CORAZÓN. **Cara anterior (esterno costal)**, formada principalmente por el ventrículo derecho. **Cara diafragmática (inferior)**, constituida principalmente por el ventrículo izquierdo y en parte por el ventrículo derecho **Cara pulmonar izquierda**, formada principalmente por el ventrículo izquierdo **Vértice**: está formado por la porción inferolateral del ventrículo izquierdo. Fuente CURN

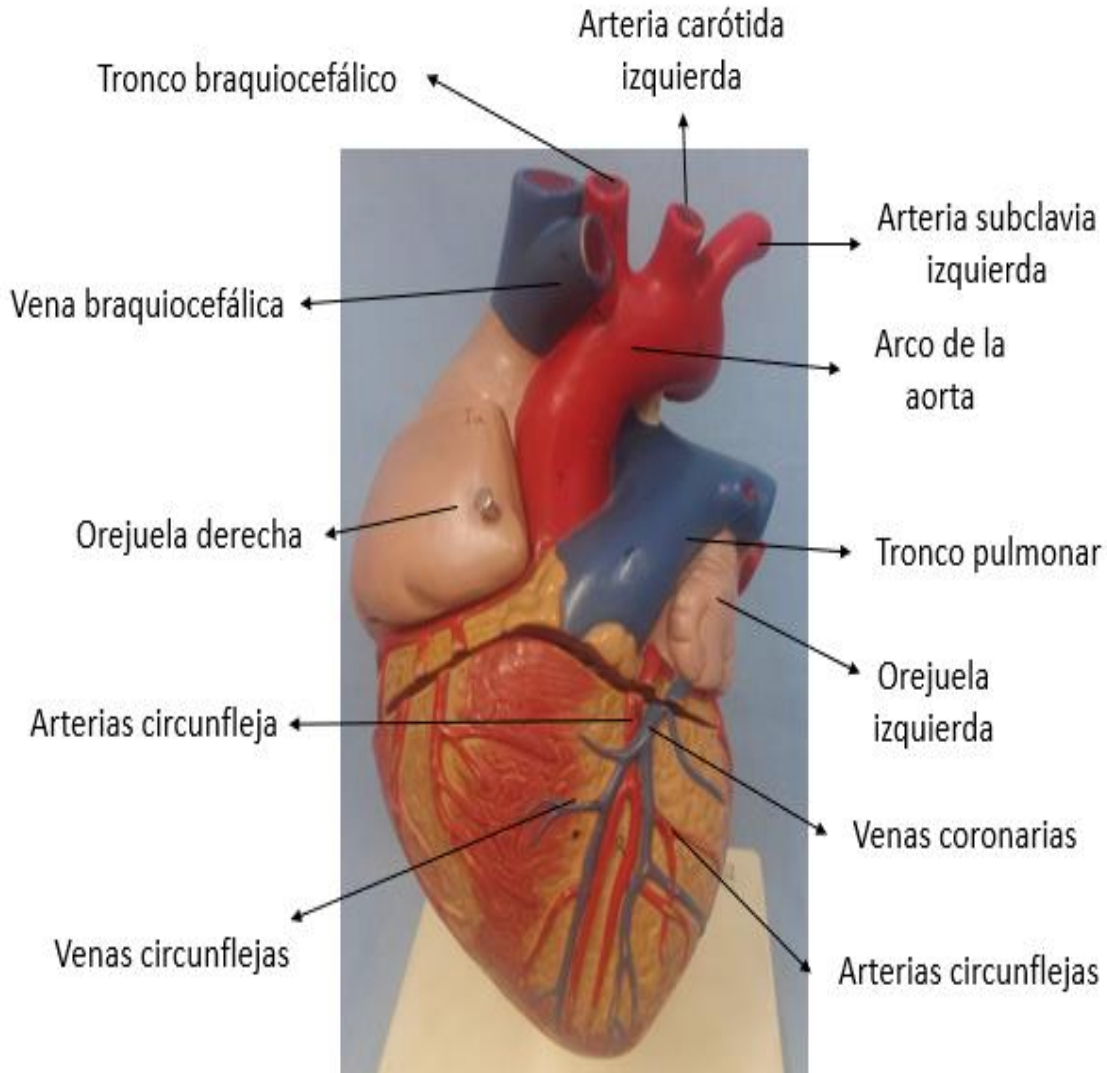


FIGURA N°26: CORAZÓN. **Cara diafragmática (inferior)**, constituida principalmente por el ventrículo izquierdo y en parte por el ventrículo derecho. **Borde superior**, formado en una vista anterior por los atrios y orejuelas derecha e izquierda; la aorta ascendente y el tronco pulmonar emergen del borde superior y la VCS entra por su lado derecho. **Vértice**: Está formado por la porción inferolateral del ventrículo izquierdo. Fuente CURN

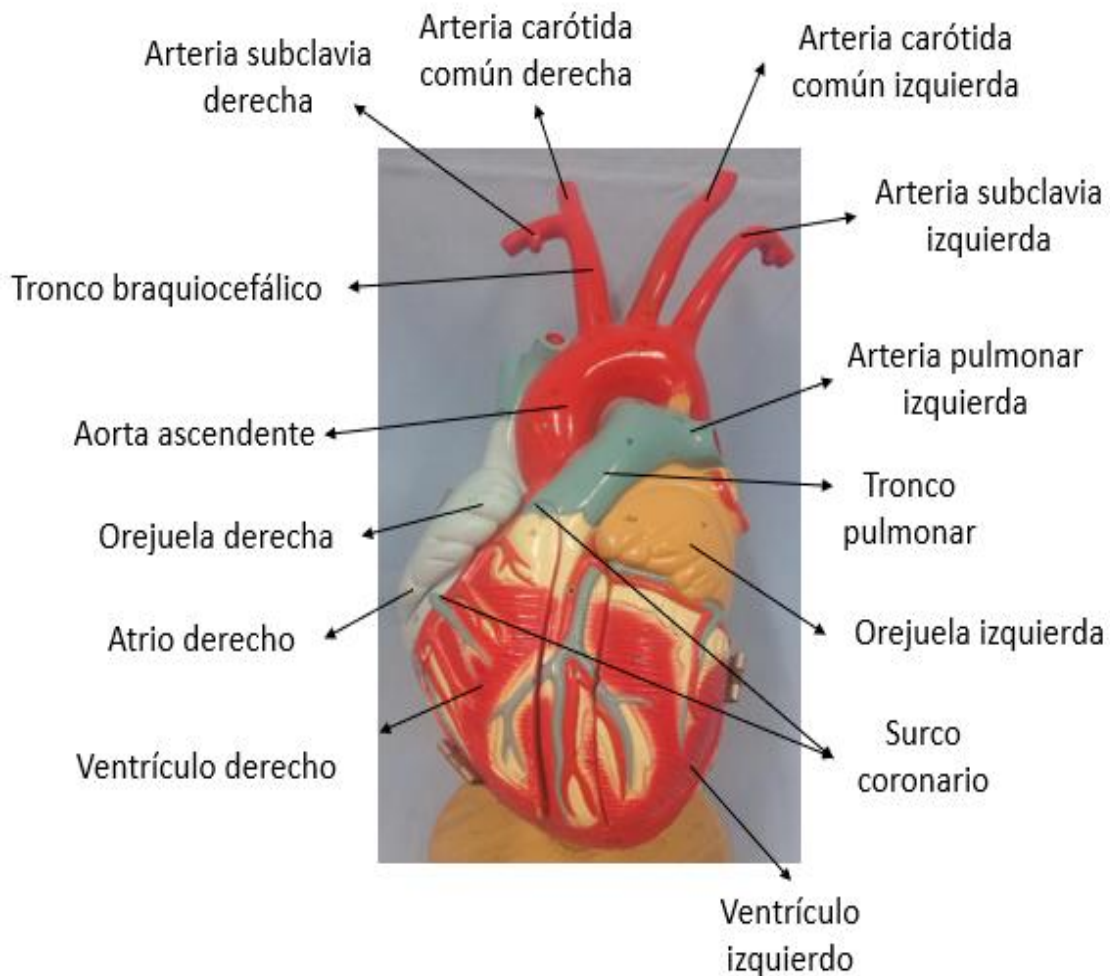


FIGURA N°27: CORAZÓN. **Cara anterior (esterno costal)**, formada principalmente por el ventrículo derecho. **Cara diafragmática (inferior)**, constituida principalmente por el ventrículo izquierdo y en parte por el ventrículo derecho. **Cara pulmonar derecha**, constituida principalmente por el atrio derecho. **Cara pulmonar izquierda**, formada principalmente por el ventrículo izquierdo

**Borde derecho** (ligeramente convexo), formado por el atrio derecho y que se extiende entre la VCS y la VCI. **Borde inferior** (casi horizontal), formado principalmente por el ventrículo derecho y una pequeña porción del ventrículo izquierdo. **Borde izquierdo** (oblicuo, casi vertical), formado principalmente por el ventrículo izquierdo y una pequeña porción de la orejuela izquierda. **Vértice**: Está formado por la porción inferolateral del ventrículo izquierdo. Fuente CURN



## **I. OBJETIVOS**

- Identificar y reconocer las partes del corazón y los grandes vasos y su localización en el tórax y específicamente en el mediastino.
- Identificar y reconocer con claridad los reparos y las relaciones anatómicas del corazón y los grandes vasos.
- Identificación del conjunto y de cada uno de sus componentes.
- El corazón: las cuatro cámaras, las válvulas, irrigación y drenaje venoso.
- Arteria aorta y sus ramas principales.
- Arteria pulmonar y sus principales ramificaciones.
- Venas cavas superior e inferior y sus principales venas afluentes.
- Venas pulmonares y sus principales venas afluentes.

## **II. RECURSOS**

1. En el laboratorio de Simulación de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, se muestran las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos.
2. Audiovisuales: Proyector de diapositiva, video beam.
3. Acceso a WIFI.

## **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos: Corazón.
2. Señalizador.
3. Tablero.

## **IV. METODOLOGÍA**

- Demostración del conjunto.
- Demostración de cada componente.
- Explicación de la morfología de cada uno de los componentes.

Se muestran los modelos anatómicos del corazón y los grandes vasos, explicando su posición, forma, paredes, etc.



En las siguientes clases de laboratorio, cada estudiante repasará lo anterior, solicitando aclaración al profesor que estará presente y atenderá a todas y cada uno de los que lo soliciten

## **V. PREGUNTAS**

1. ¿Cuáles son las cuatro cámaras del corazón y su función?
2. ¿Cuáles son las características de la A. Aorta y sus ramas principales?
3. ¿Cuáles son los haces internodales?
4. ¿cuáles son los ganglios del plexo cardíaco que generan el componente simpático y parasimpático.

## **VI. EVALUACIÓN**

1. Taller de corazón
2. Participación en clase.
3. Quiz.





## PRÁCTICA No. 18

### LABORATORIO DE ELECTROCARDIOGRAMA

Es la representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón, que se obtiene con un electrocardiógrafo en forma de cinta continua. Es el instrumento principal de la electrofisiología cardíaca y tiene una función relevante en el cribado y diagnóstico de las enfermedades cardiovasculares, alteraciones metabólicas y la predisposición a una muerte súbita cardíaca. También es útil para saber la duración del ciclo cardíaco

#### I. OBJETIVOS

- Identificar los mecanismos fisiológicos que permiten la producción del trazado del EKG.
- Manejar un electrocardiógrafo
- Determinar la frecuencia cardíaca por diferentes métodos
- Registrar las derivaciones cardíacas
- Identificación del conjunto y de cada uno de sus componentes.
- Comprensión de los mecanismos que permiten la contractilidad cardíaca
- Diferenciar un EKG normal de uno anormal

#### II. RECURSOS

1. En el laboratorio de Simulación de la Corporación Universitaria Rafael Núñez, se muestran las distintas secciones que presentan los diversos modelos anatómicos
2. Audiovisuales: Proyector de diapositivas, video beam.
3. Acceso a WIFI

#### III. MATERIALES

- 1- Electrocardiógrafo
- 2- Papel para electrocardiógrafo





#### **IV. METODOLOGÍA**

- Demostración del conjunto.
- Demostración de cada componente.
- Explicación de la morfología de cada uno de los componentes.

Se selecciona a dos personas para realizar el estudio del registro electrocardiográfico

Colocación de electrodos en derivaciones bipolares.

Colocación de electrodos en derivaciones mono polares.

Conexión del electro.

Se obtiene el EKG en las 12 derivaciones básicas.

En cada uno se determinará la frecuencia, el ritmo, y el eje eléctrico.

En cada registro se evaluará:

Ritmo.

Frecuencia.

QRS.

Duración de onda P.

Duración del PR.

Duración del QRS.

Dirección onda T.

Anotación de cualquier anormalidad



## V. **METODOLOGÍA**

- Demostración del conjunto.
- Demostración de cada componente.
- Explicación de la morfología de cada uno de los componentes.

Se selecciona a dos personas para realizar el estudio del registro electrocardiográfico

Colocación de electrodos en derivaciones bipolares.

Colocación de electrodos en derivaciones mono polares.

Conexión del electro.

Se obtiene el EKG en las 12 derivaciones básicas.

En cada uno se determinará la frecuencia, el ritmo, y el eje eléctrico.

En cada registro se evaluará:

Ritmo.

### **PREGUNTAS**

1. ¿En qué consiste la teoría del dipolo?
2. ¿Cuál es la dirección de los vectores cardíacos que generan la gráfica electrocardiográfica de la onda P y el QRS?
3. Explique dos métodos por los cuales se puede hallar la frecuencia cardíaca en el electrocardiograma.
4. Explique cómo se halla el eje cardíaco.

### **Taller Electrocardiograma**

1. Corte y pegue un fragmento de una de las derivadas del EKG tomado por usted y marque cada una de las ondas y complejos presentes.

2. Mida el intervalo PR y el complejo QRS.

---

---

3. ¿Qué ritmo observa en el trazo?

---



4. En el trazo anterior determine la frecuencia cardíaca

\_\_\_\_\_

5. En las derivaciones DI, DII, DIII, aVR, aVL y aVF observe cuál presenta un complejo QRS isobifásico o el complejo QRS más isoeléctrico:\_\_\_\_\_. La derivación perpendicular a las anteriores: \_\_\_\_\_.

6. Qué ritmo observa en el trazo?

\_\_\_\_\_

7. En el trazo anterior determine la frecuencia cardíaca

\_\_\_\_\_

8. En las derivaciones DI, DII, DIII, aVR, aVL y aVF observe cuál presenta un complejo QRS isobifásico o el complejo QRS más isoeléctrico:\_\_\_\_\_. La derivación perpendicular a las anteriores: \_\_\_\_\_.

9. De acuerdo a lo anterior establezca el eje y explique si es o no normal

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Anote lo que observa anormal.

## **VI. EVALUACIÓN**

1. Taller de electrocardiograma.
2. Participación en clase.
3. Quiz.



## **PRÁCTICA No. 19 PARED ABDOMINAL**

La anatomía y fisiología de las estructuras corporales son pilares fundamentales en el conocimiento médico, uno de los aparatos más afectados por patologías en general es el abdomen, por lo cual se hace necesaria conocer su morfofisiología

### **I. OBJETIVOS**

1. Reconocer e identificar a las paredes abdominales en general.
2. Identificar y reconocer cada uno de sus componentes.
3. Asimilar y comprender la morfología de cada uno de ellos.

### **II. RECURSOS**

1. Televisor.
2. Computador portatil.
3. Modelos anatomicos.
4. Guías interactivas.

### **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos medio dorso.
2. Modelos anatómicos dorso completo

### **IV. METODOLOGÍA**

- Demostración del conjunto.
- Demostración de cada una de sus secciones.
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos

Se les describen y nombran los cuadrantes abdominales. Se hace ver su morfología externa e interna, lo mismo que la miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras

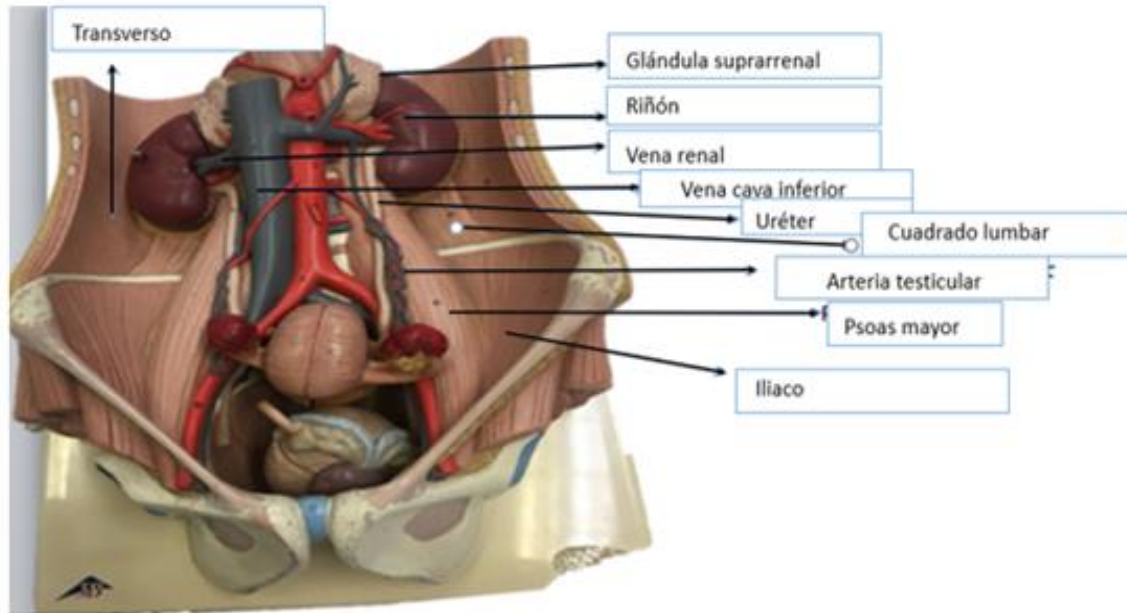


Figura N° 28 Pared Abdominal Posterior Fuente CURN

## V. PREGUNTAS

- 1) ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del conducto inguinal?
- 2) ¿Cómo está dada su innervación e irrigación de los músculos de la pared abdominal anterior y posterior?
- 3) ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico de estas

## VI. EVALUACIÓN

Se señalan las estructuras mencionadas y se evalúa relaciones características miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras.



## **PRÁCTICA No. 20** **CAVIDAD ABDOMINAL**

### **I. OBJETIVOS**

1. Reconocer e identificar al aparato digestivo en su totalidad.
2. Identificar y reconocer cada uno de sus componentes.
3. Asimilar y comprender la morfología externa e interna de cada uno de ellos.

### **II. RECURSOS**

1. Televisor.
2. Computador portatil.
3. Modelos anatomicos.
4. Guías interactivas.

### **III. MATERIALES**

Modelos anatómicos.

### **IV. METODOLOGÍA**

Identificación del aparato digestivo con sus distintas secciones.

- Esófago.
- Estómago.
- Intestino delgado y grueso.
- Demostración del conjunto.
- Demostración de cada una de sus secciones.
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos.

Se les describen y nombran los cuadrantes abdominales. Se hace ver su morfología externa e interna, lo mismo que la miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras

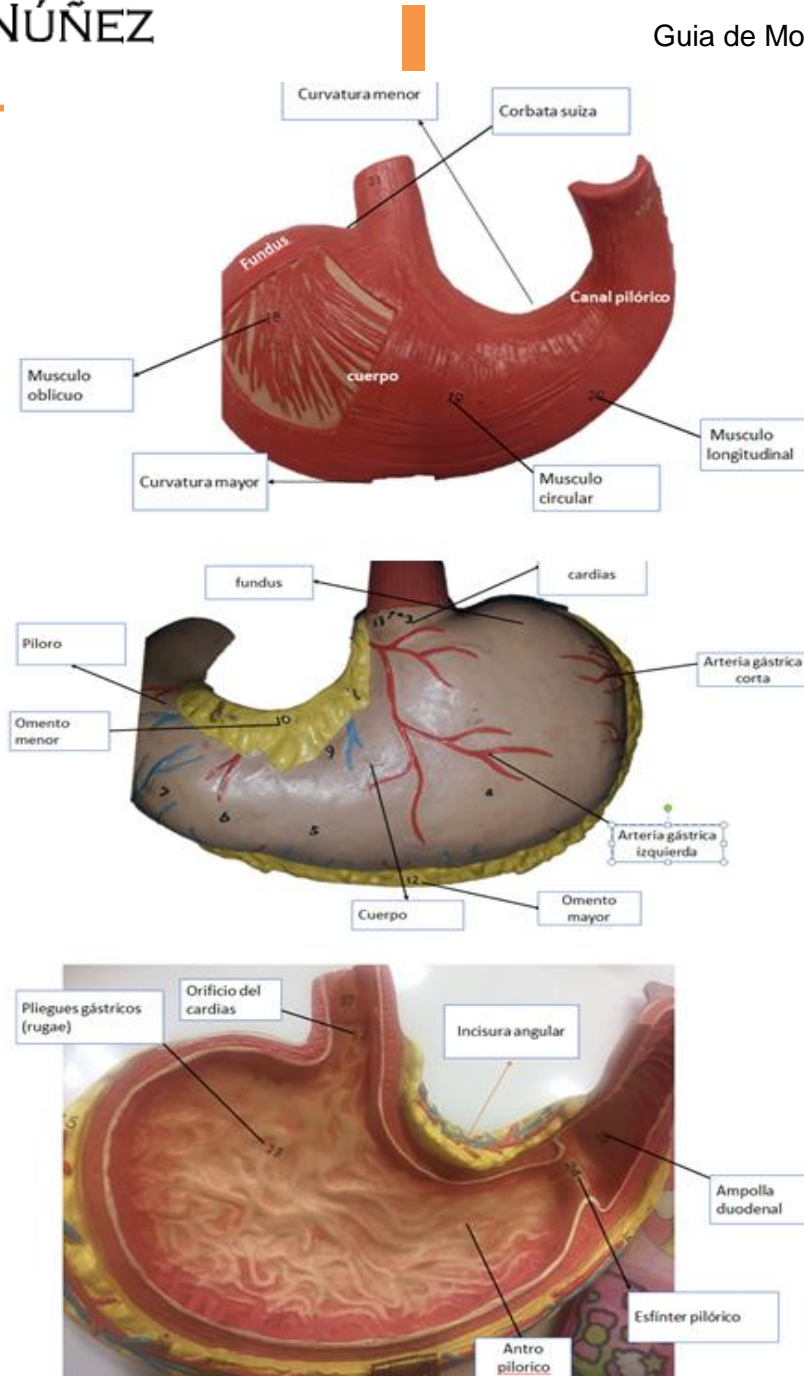


Figura N°29: Estomago Fuente CURN



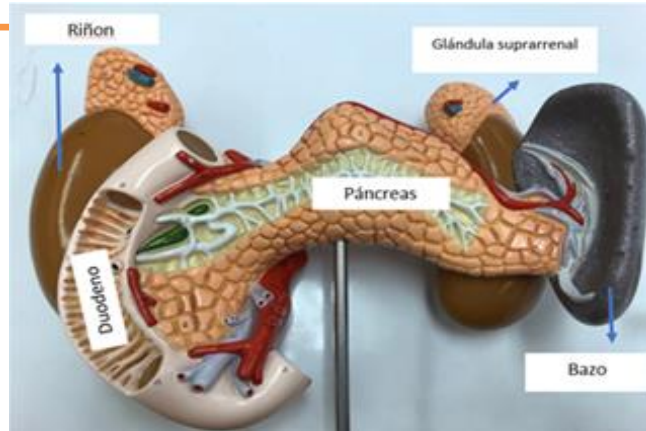


FIGURA N°30: Páncreas y sus relaciones anatómicas Fuente CURN

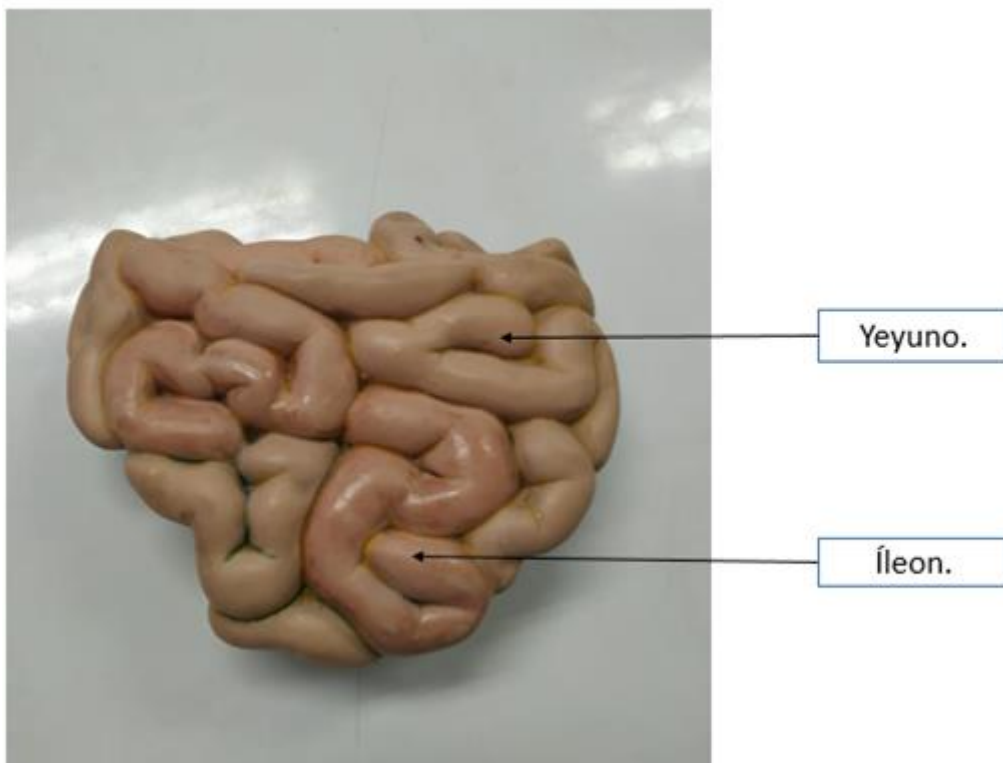


FIGURA N°31: INTESTINO DELGADO Fuente CURN

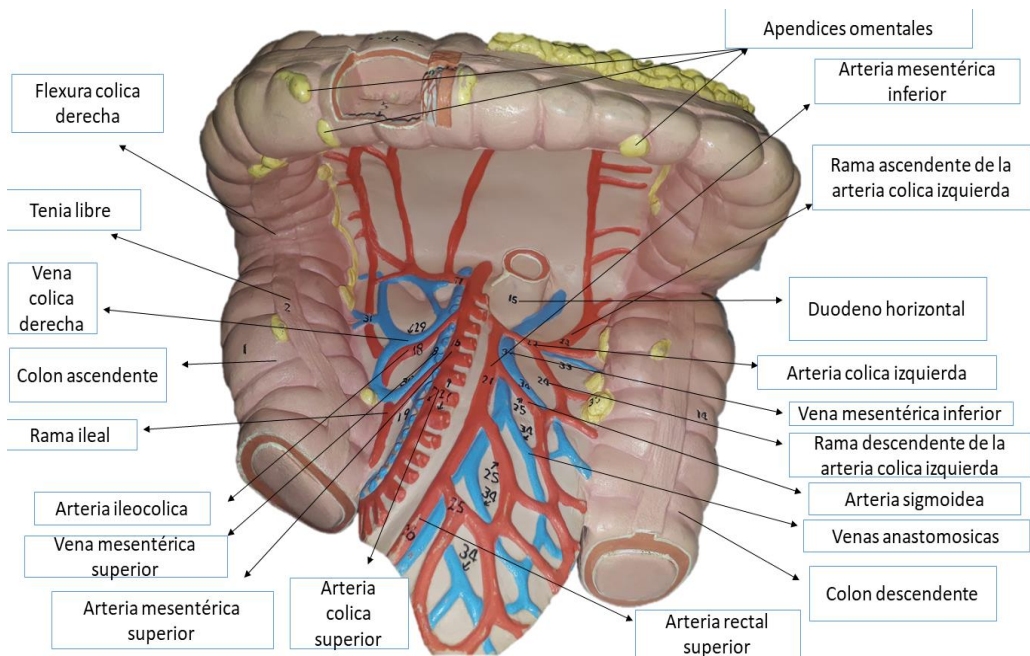
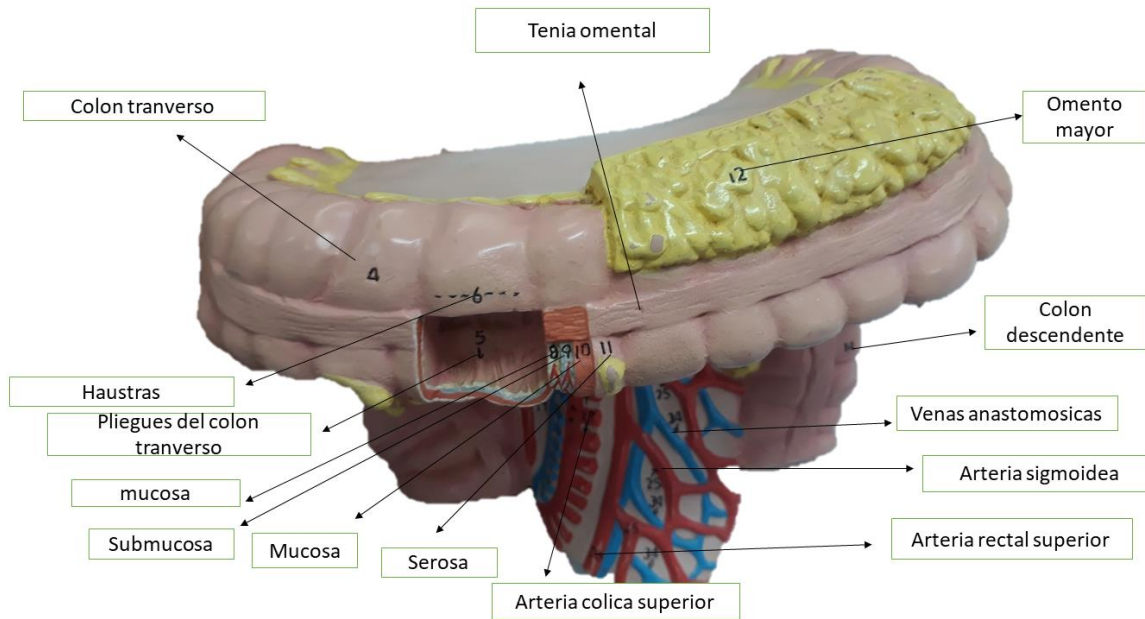


FIGURA N°32: INTESTINO GRUESO



## **V. PREGUNTAS**

- 1) ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del esófago, estómago e intestinos?
- 2) ¿Cómo está dada su innervación e irrigación?
- 3) ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico de estas?

## **VI. EVALUACIÓN**

Se señalan las estructuras mencionadas y se evalúa : relaciones, características, miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras



**PRÁCTICA No. 21**  
**HÍGADO, VESÍCULA BILIAR, PANCREAS, BAZO**

**I. OBJETIVOS**

1. Localizar e identificar a estas importantes vísceras.
2. Asimilar todo lo estudiado en su morfología externa e interna.
3. Estar seguro de los conocimientos sobre estas vísceras

**II. RECURSOS**

1. Televisor.
2. Computador portatil.
3. Modelos anatomicos.
4. Guías interactivas.

**III. MATERIALES**

Modelos anatómicos medio dorso

**IV. METODOLOGÍA**

- Demostración de todas las vísceras, reflejándolas en los cuadrantes abdominales.
- Demostración de cada una de sus secciones.
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos.

Se les describen y nombran los cuadrantes abdominales. Se hace ver su morfología externa e interna, lo mismo que la miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras

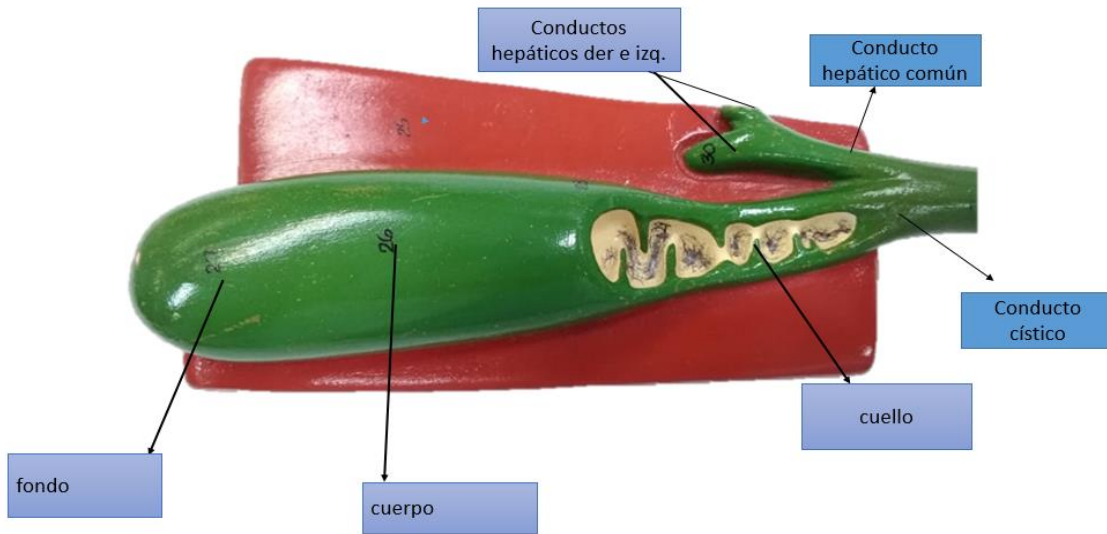


FIGURA N 33 : VESICULA BILIAR Fuente CURN

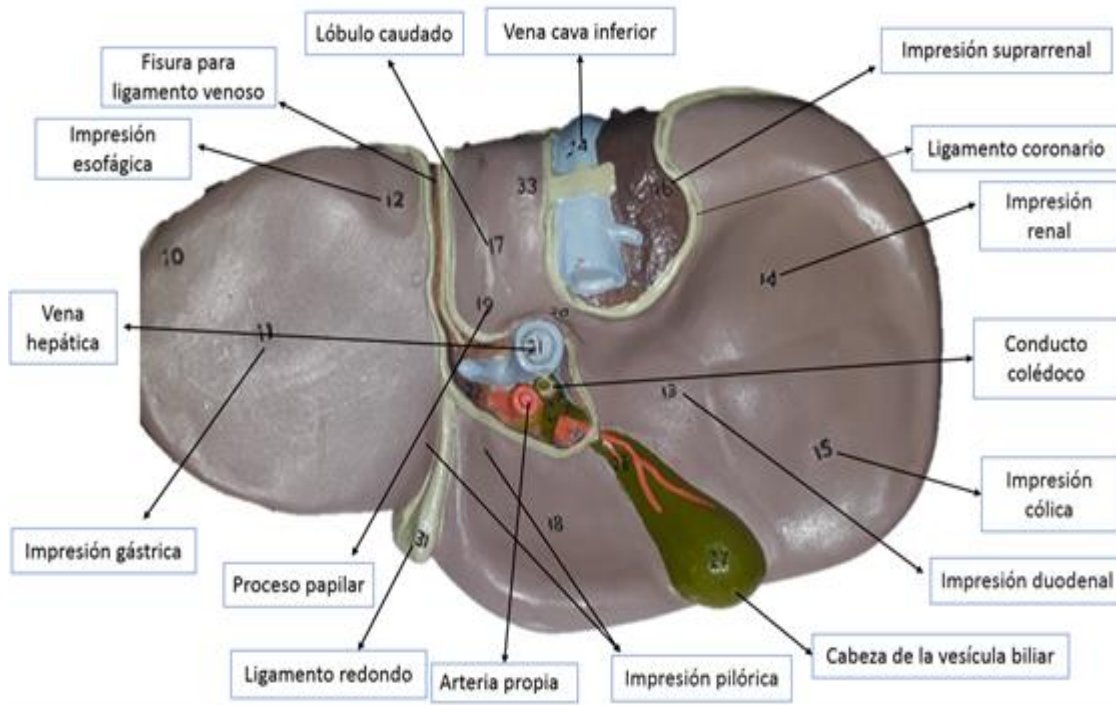


FIGURA N 34: HIGADO CARA VISCERAL. Fuente CURN



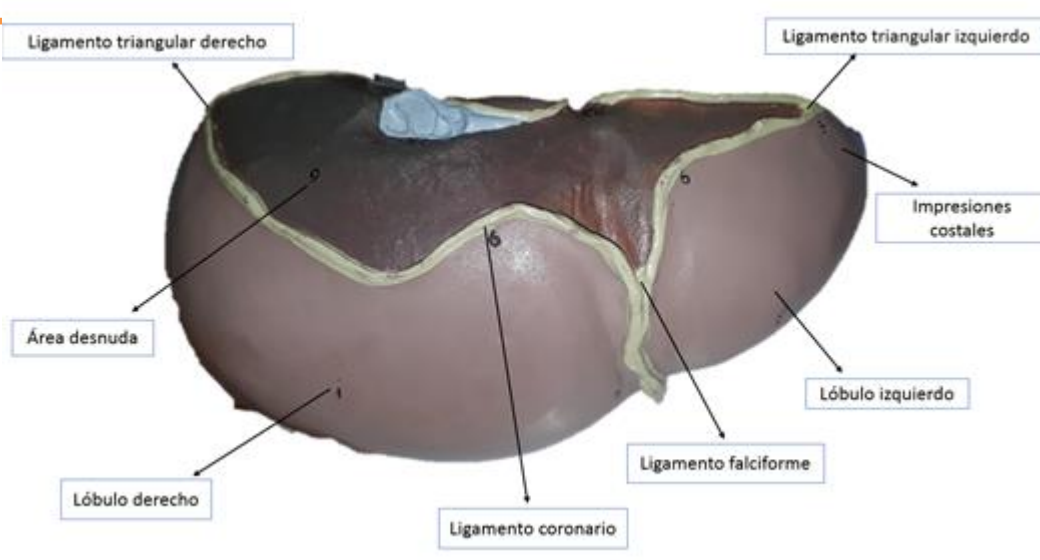


FIGURA N 35: HIGADO CARA DIAFRAGMATICA. Fuente CURN

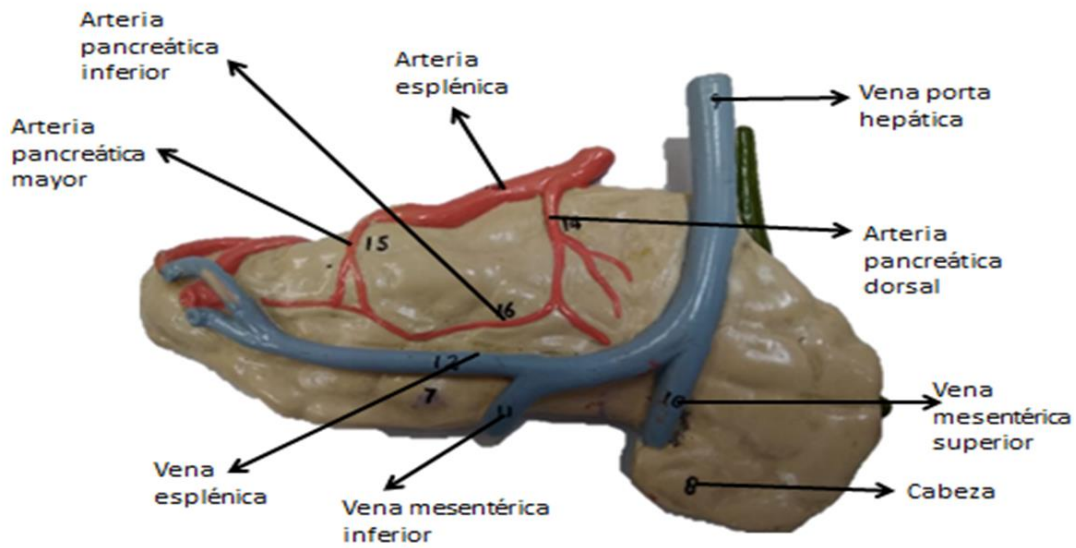


FIGURA N 36: PANCREAS CARA POSTERIOR. Fuente CURN

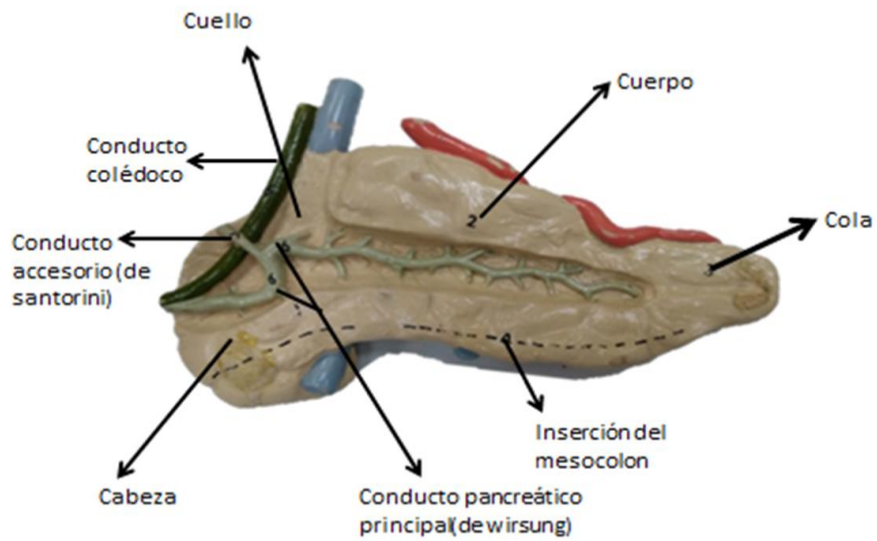


FIGURA N 37: PANCREAS CARA ANTERIOR. Fuente CURN

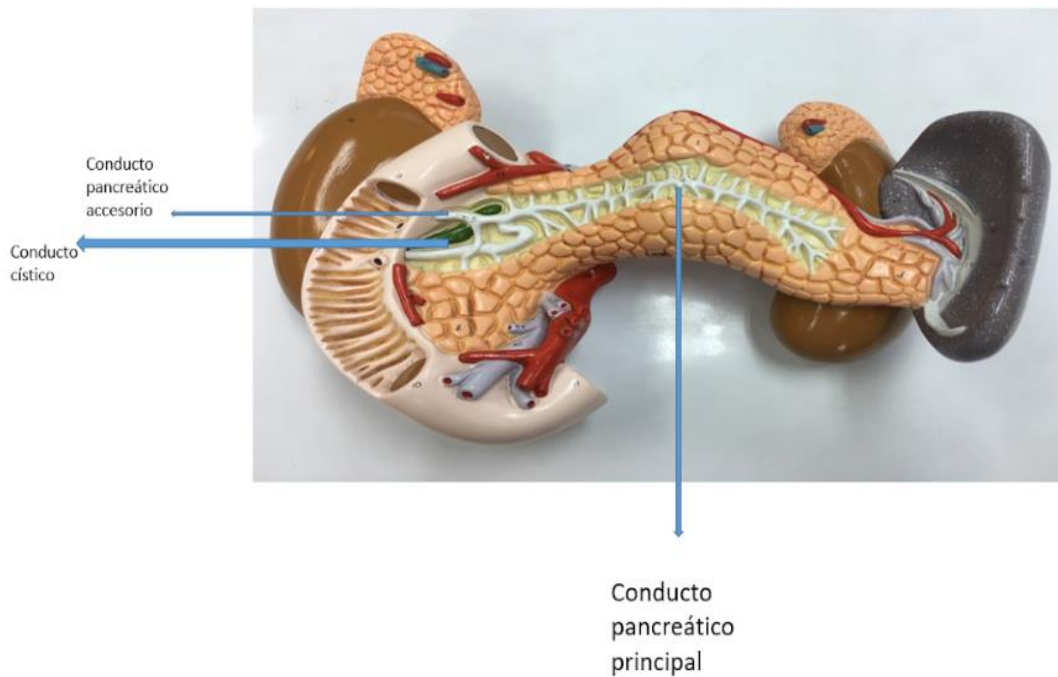


FIGURA N 38: PANCREAS Y ANEXOS. Fuente CURN



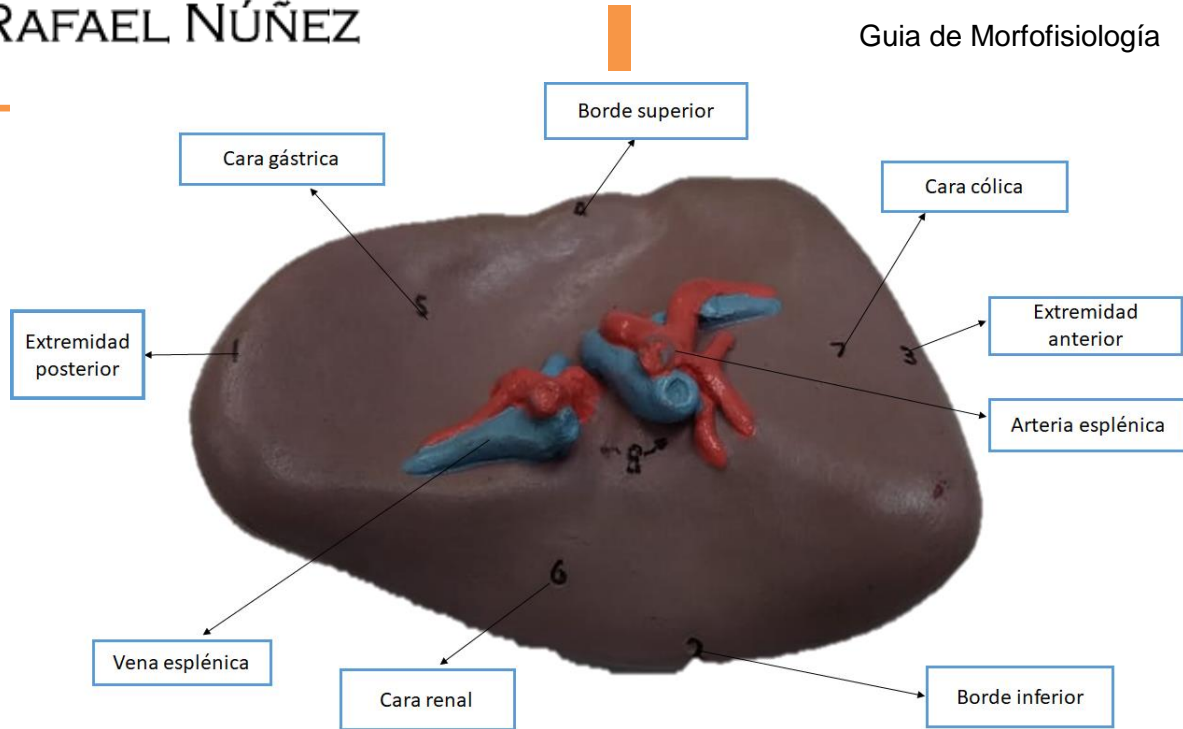


FIGURA N 39: BAZO CARA VISCERAL. Fuente CURN



FIGURA N 40: PANCREAS Y ANEXOS. Fuente CURN



## **V. PREGUNTAS**

- 1) ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del hígado, vesícula biliar, páncreas, bazo ?
- 2) ¿Cómo está dada su innervación e irrigación?
- 3) ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico de estas?

## **VI. EVALUACIÓN**

Se señalan las estructuras mencionadas y se evalúa: relaciones, características, miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras



## **PRÁCTICA No. 22** **APARATO URINARIO**

### **I. OBJETIVOS**

1. Reconocer e identificar al aparato urinario en su totalidad.
2. Identificar y reconocer cada uno de sus componentes.
3. Asimilar y comprender la morfología externa e interna de cada uno de ellos.

### **II. RECURSOS**

1. Televisor.
2. Computador portatil.
3. Modelos anatomicos.
4. Guías interactivas.

### **III. MATERIALES**

Modelos anatómicos.

### **IV. METODOLOGÍA**

Identificación del aparato digestivo con sus distintas secciones.

- Riñón
- Uréter
- Vejiga
- Uretra
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos.

Se les describe y nombran los cuadrantes abdominales. Se hace ver su morfología externa e interna, lo mismo que la miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras.

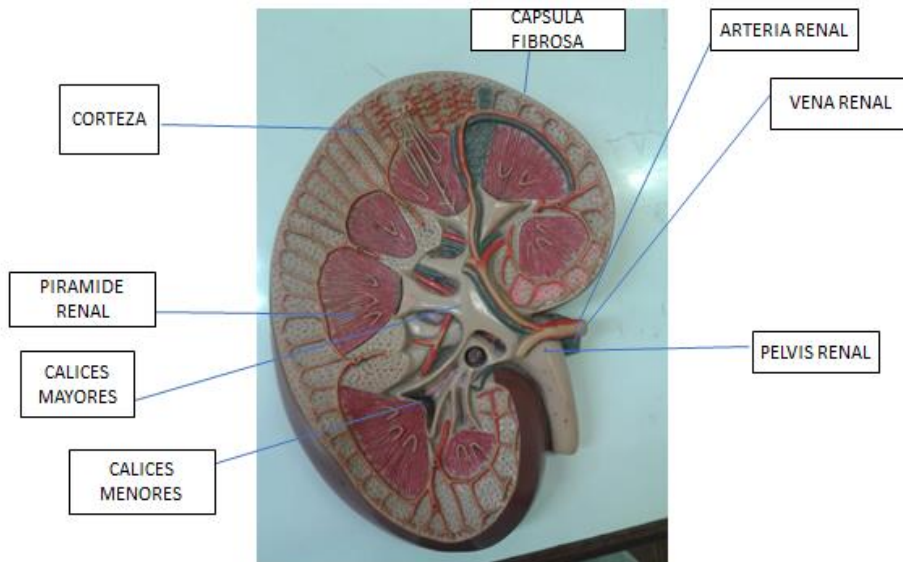


FIGURA 41. RIÑÓN CARA ANTERIOR Fuente CURN



FIGURA 41. VEJIGA Y UTERO. Fuente CURN

## V. PREGUNTAS

- 1) ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del aparato urinario?
- 2) ¿Cómo está dada su innervación e irrigación?
- 3) ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico de estas?



## **VI. EVALUACIÓN**

Se señalan las estructuras mencionadas y se evalúa: relaciones, características, miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras



## **PRÁCTICA No. 23** **PERINE, PELVIS**

### **I. OBJETIVOS**

1. Reconocer e identificar al periné y pelvis en su totalidad.
2. Identificar y reconocer cada uno de sus componentes.
3. Asimilar y comprender la morfología externa e interna de cada uno de ellos.

### **II. RECURSOS**

1. Televisor.
2. Computador portatil.
3. Modelos anatomicos.
4. Guías interactivas.

### **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos

### **IV. METODOLOGÍA**

- Demostración del conjunto estructural.
- Demostración de cada una de sus limites.
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos.

Se les describen y nombran los cuadrantes abdominales. Se hace ver su morfología externa e interna, lo mismo que la miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras.

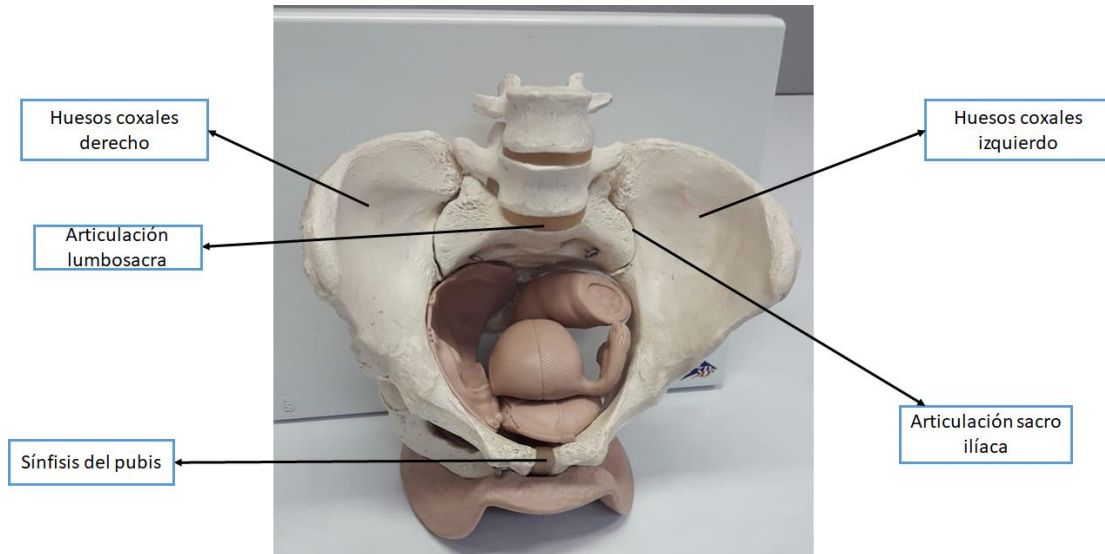


FIGURA 42 PELVIS CON ORGANOS. Fuente CURN

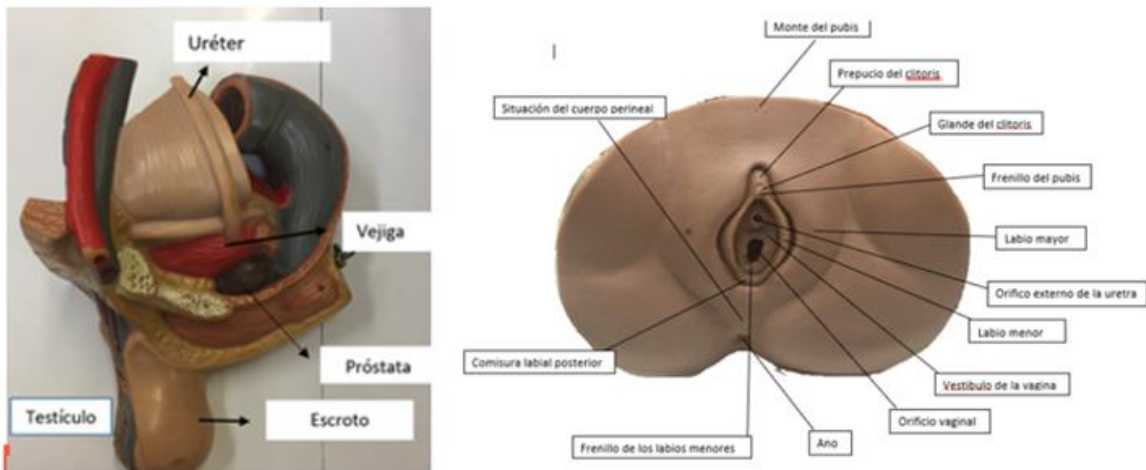


FIGURA 43 ORGANOS REPRODUCTOR MASCULINO CORTE SAGITAL Y PERINEO FEMENINO. Fuente CURN





## **V. PREGUNTAS**

- 1) ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del periné, pelvis ?
- 2) ¿Cómo está dada su innervación e irrigación?
- 3) ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico de estas?
- 4) ¿Qué músculos poseen?

## **VI. EVALUACIÓN**

Se señalan las estructuras mencionadas y se evalúa: relaciones, características, miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras.



## **PRÁCTICA No. 24**

### **APARATO GENITAL MASCULINO**

La anatomía y fisiología de las estructuras corporales son pilares fundamentales en el conocimiento médico, por lo cual se hace necesaria conocer su morfofisiología.

Estudio del aparato reproductivo con sus distintas secciones.

- Periné masculino.
- Testículos, escroto, epidídimo.
- Conducto deferente , vesícula seminal.
- Próstata, falo, glándulas bulbouretrales.

#### **I. OBJETIVOS**

1. Reconocer e identificar al aparato genital masculino en su totalidad.
2. Identificar y reconocer cada uno de sus componentes.
3. Asimilar y comprender la morfología externa e interna de cada uno de ellos.

#### **II. RECURSOS**

1. Televisor.
2. Computador portatil.
3. Modelos anatomicos.
4. Guías interactivas.

#### **III. MATERIALES**

Modelos anatómicos.

#### **IV. METODOLOGÍA**

- Demostración del conjunto estructural.

- Demostración de cada una de sus límites.
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos.

Se les describe y nombran los cuadrantes abdominales. Se hace ver su morfología externa e interna, lo mismo que la miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras

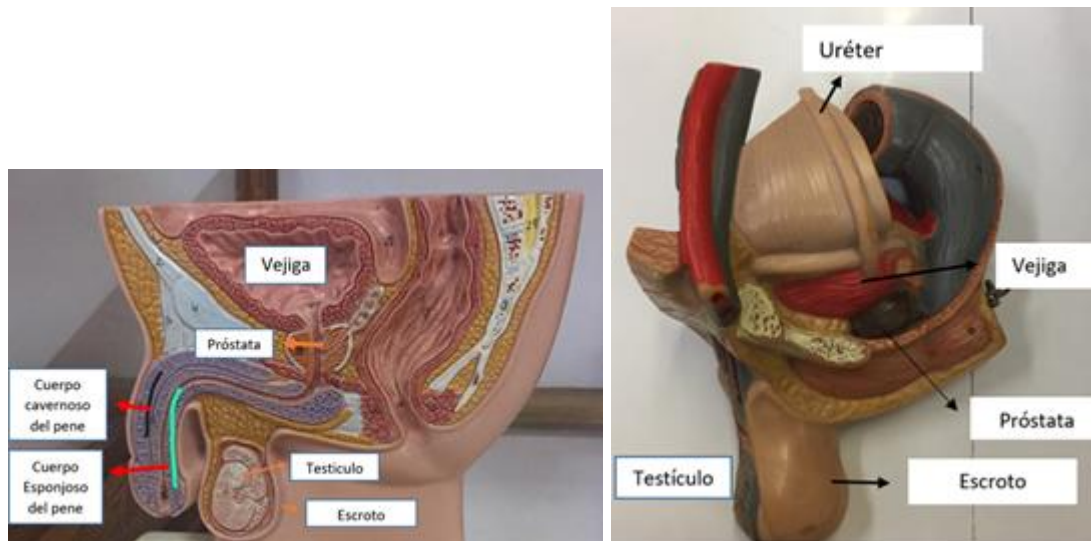


FIGURA 43 MODELO SAGITAL APARATO GENITAL MASCULINO. Fuente CURN



FIGURA 44: APARATO GENITAL MASCULINO. Fuente CURN

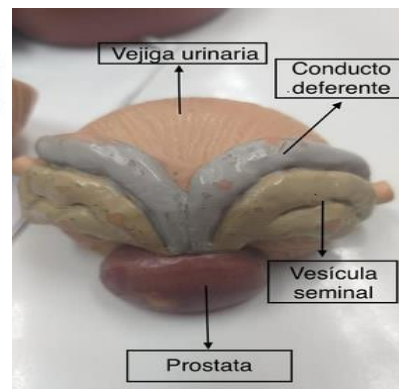


FIG. 45 VEJIGA Y PROSTATA.



## **V. PREGUNTAS**

- 1) ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del aparato reproductor masculino?
- 2) ¿Cómo está dada su innervación e irrigación?
- 3) ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico de estas?

## **VI. EVALUACIÓN**

Se señalan las estructuras mencionadas y se evalúa relaciones características miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras



## **PRÁCTICA No. 25**

### **APARATO GENITAL FEMENINO**

La anatomía y fisiología de las estructuras corporales son pilares fundamentales en el conocimiento médico, por lo cual se hace necesaria conocer su morfofisiología.

Estudio del aparato reproductivo femenino con sus distintas secciones.

- Perine femenino, vulva
- Vagina, útero
- Trompas de Falopio
- Ovario

#### **I. OBJETIVOS**

1. Reconocer e identificar al aparato genital femenino en su totalidad.
2. Identificar y reconocer cada uno de sus componentes.
3. Asimilar y comprender la morfología externa e interna de cada uno de ellos.

#### **II. RECURSOS**

1. Televisor.
2. Computador portatil.
3. Modelos anatomicos.
4. Guías interactivas.

#### **III. MATERIALES**

Modelos anatómicos

#### IV. METODOLOGÍA

- Demostración del conjunto estructural.
- Demostración de cada una de sus límites.
- Explicación de la morfología de cada uno de ellos.

Se les describe y nombran los cuadrantes abdominales. Se hace ver su morfología externa e interna, lo mismo que la miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras

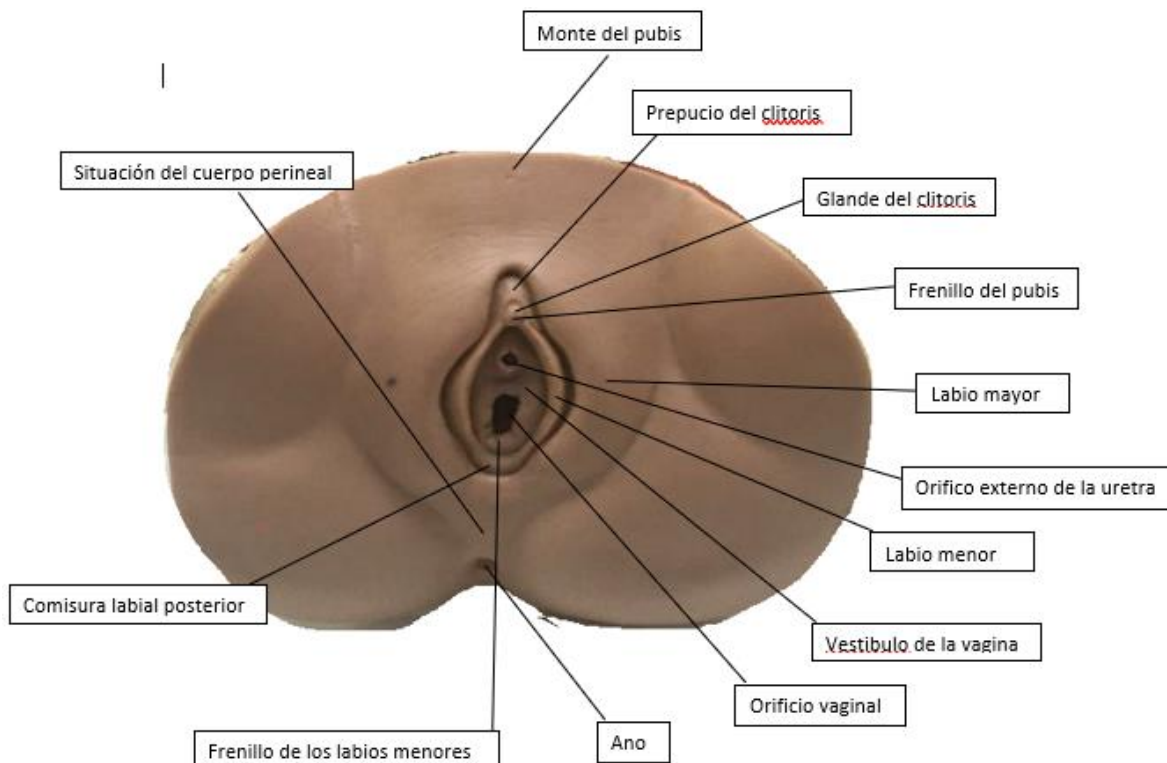


FIGURA 46 PERINEO FEMENINO. Fuente CURN

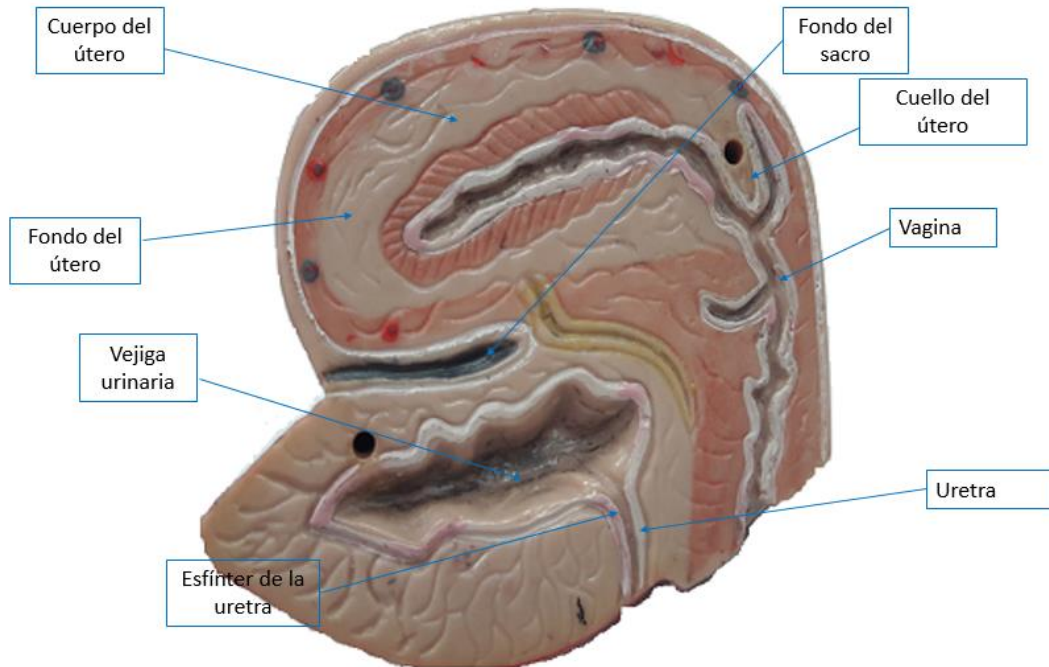


FIGURA 47. ORGANOS GENITALES FEMENINOS. Fuente CURN

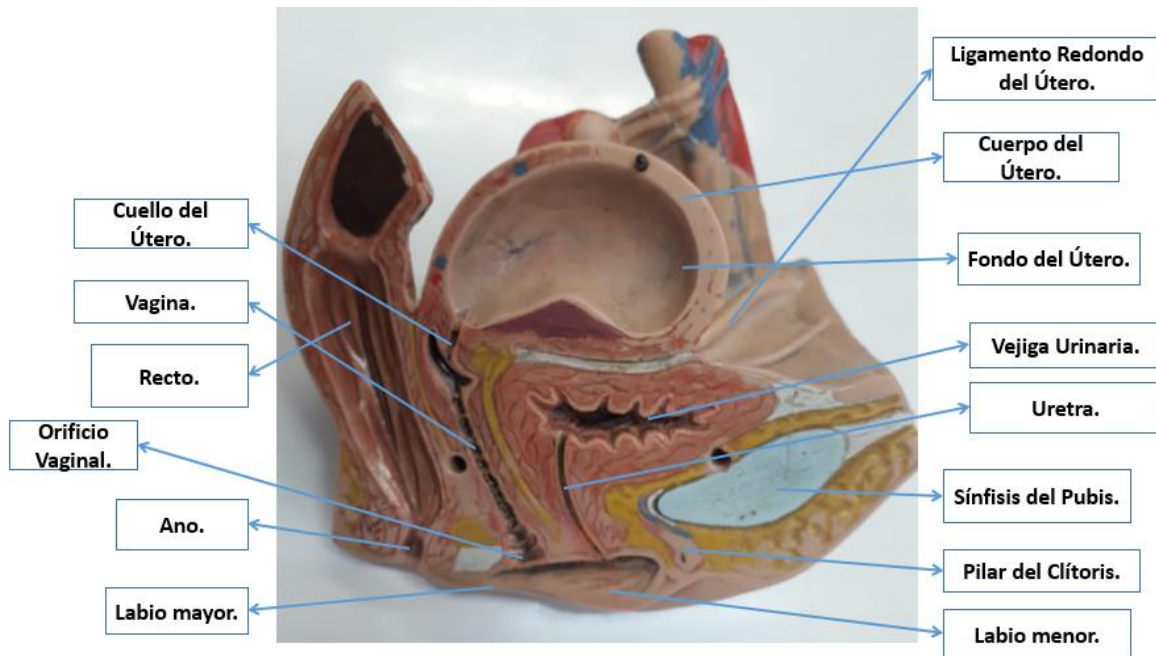


FIGURA 47. ORGANOS GENITALES FEMENINOS CORTE SAGITAL. Fuente CURN



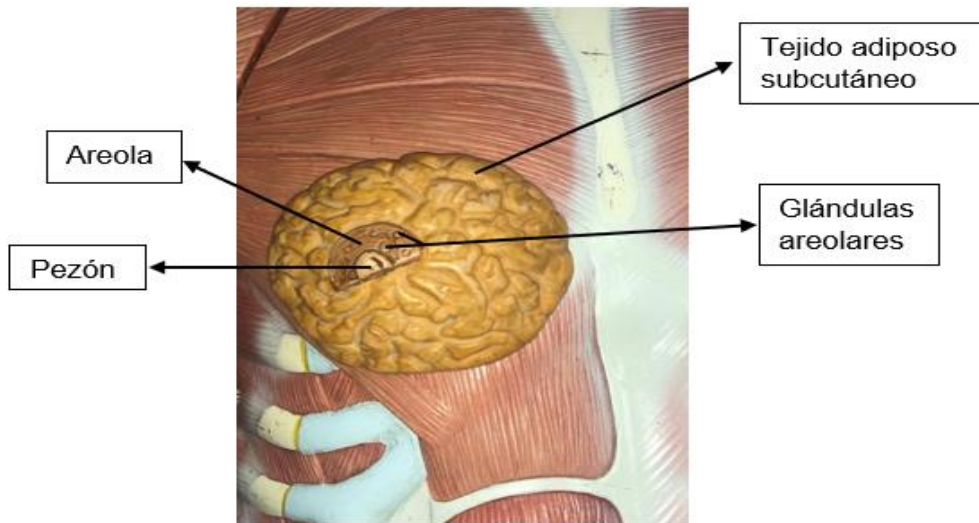


FIGURA 48. GLANDULA MAMARIA. Fuente CURN

## V. PREGUNTAS

- 1) ¿Cuáles son las relaciones anatómicas del aparato reproductor femenino?
- 2) ¿Cómo está dada su innervación el irrigación?
- 3) ¿Qué aspectos funcionales derivan del conocimiento anatómico de estas?

## VI. EVALUACIÓN

Se señalan las estructuras mencionadas y se evalúa relaciones características miología, osteología, neurología, angiología de dichas estructuras.



## **PRÁCTICA No. 26**

### **FISIOLOGIA RENAL : UROANALISIS**

#### **I. BIOSEGURIDAD**

Utilizar siempre los elementos de barrera de protección apropiados según las necesidades: bata, gorro, guantes, tapabocas y gafas etc. Nunca Circular con ropa de calle y/o cambiarse de ropa dentro del Laboratorio.

La fisiología renal cumple diversos papeles en la homeostasis corporal uno de ellos la Depuración, se permite a través de la orina. El análisis de la orina constituye una biopsia líquida que permite dar información sobre aspectos relacionados con el metabolismo y salud en general de las personas.

#### **II. OBJETIVOS**

- Identificar los mecanismos fisiológicos de la formación de orina.
- Conocer el contenido de la orina.
- Identificar elementos de valor clínico en el estudio.

#### **III. RECURSOS**

1. Televisor.
2. Computador portátil.
3. Centrifuga .
4. Microscopio

#### **IV. MATERIALES**

- Kit de tirillas de uroanálisis.
- Patrón de tirillas de uroanálisis.
- Muestras de orina.
- Centrifuga.



- Tubos de ensayos.
- Gradillas.
- Micropipetas.
- Microscopios.
- Laminillas .
- Cubreobjetos.
- Papel secante.

## **V. REACTIVOS**

TIRILLA REACTIVA.

## **VI. METODOLOGÍA**

- Realización de exposición teórica de la técnica a realizar.
- Realización de técnica de uroanálisis.

Se valora el aspecto físico de orina que se perciben a través de los sentidos, colocando la muestra en el tubo de orina, se determina el aspecto, olor, etc.

Se introduce la tirilla el tiempo recomendado por la casa comercial del producto, aquí se valoran los aspectos químicos de la orina.

Se centrifuga la muestra y se toma el precipitado en porta y cubre objeto, se miran al microscopio para visualizar y determinar sedimentos.

Se presenta informe escrito de todo lo capotado por lo estudiantes.

## **VII. PREGUNTAS**

1. Describa la manera adecuada de colectar la muestra para realizar el uroanálisis.
2. Explique la utilidad del uroanálisis.



3. ¿Qué aspectos se evalúan en el uroanálisis?
4. ¿Cómo se interpretan los aspectos que se evalúan en el uroanálisis?
3. Explique la sensibilidad y la especificidad del uroanálisis.

### **VIII. EVALUACIÓN**

Se evalúan los procesos de formación de orina.



## **MODULO OSTEOMUSCULAR**

### **PRÁCTICA No. 27 TEGUMENTOS – FASCIAS - ESQUELETO**

Debido a que la piel es fácilmente accesible y constituye uno de los mejores indicadores del estado general de salud, su observación cuidadosa es importante en la exploración física. La piel se toma en consideración en el diagnóstico diferencial de casi todas las enfermedades. La piel proporciona:

- Protección del cuerpo frente a los efectos ambientales, como erosiones, pérdida de líquidos, sustancias nocivas, radiación ultravioleta y microorganismos invasores.
- Contención de las estructuras corporales (p. ej., tejidos y órganos) y de las sustancias vitales (especialmente los líquidos extracelulares), lo que previene la deshidratación, que puede ser grave en las lesiones cutáneas extensas (p. ej., quemaduras).
- Regulación térmica, mediante la evaporación del sudor y/o la dilatación o constricción de los vasos sanguíneos superficiales.
- Sensibilidad (p. ej., al dolor) mediante los nervios superficiales y sus terminaciones sensitivas.
- Síntesis y almacenamiento de vitamina D.

### **SISTEMA ESQUELÉTICO – HUESOS – ARTICULACIÓN- INSERCIONES**

El aprendizaje de la función básica, la estructura y la clasificación de los huesos nos ayuda a comprender el movimiento humano. El prefijo osteo- significa hueso. La osteología, el estudio de los huesos, examina cómo estos se desarrollan y responden a nuestro ambiente.

El aprendizaje de la función básica, la estructura y la clasificación de los huesos nos ayuda a comprender el movimiento humano. El prefijo osteo- significa hueso. La osteología, el estudio de los huesos, examina cómo estos se desarrollan y responden a nuestro ambiente



A continuación tendrá la oportunidad de desarrollar un taller, que le servirá de guía para el estudio de las generalidades de anatomía, y de sistema esquelético.



### Taller N° 1

1- Definición de anatomía: Se define a la anatomía como la ``Ciencia que estudia

.....  
.....  
.....

2- Posición anatómica: para describir claramente el cuerpo, indicando la posición de sus partes, los anatomistas se han puesto de acuerdo para usar los mismos términos de posición y dirección.

Por convención, la posición anatómica de referencia se define de la siguiente manera:.....

.....  
.....

3- Planimetría: es un método sumamente empleado en Anatomía que sirve para estudiar el cuerpo humano a partir de líneas "imaginarias" que inician en ciertas estructuras anatómicas y que justamente tienen el objetivo de dividir al ser humano en planos para localizar ciertas estructuras, o en su defecto, algunas patologías.

Los planos fundamentales en este sentido son:

Plano sagital: .....

Plano para sagital: .....

Plano coronal: .....

Plano axial u horizontal: .....

#### **Generalidades del sistema esquelético:**

El esqueleto esta constituido por un conjunto de huesos unidos entre si. El esqueleto del hombre es osteocartilaginoso. Durante la vida fetal, el esqueleto osteocartilaginoso que se forma es reemplazado por huesos de sustitución.





El esqueleto óseo se puede dividir en: esqueleto....., que comprende a..... y el esqueleto..... que comprende a.....

El esqueleto óseo está conformado por.....(Nro) huesos. Según su forma se clasifican en:

Los huesos..... son aquellos que predominan la longitud sobre el espesor y el ancho. Constan de un cuerpo o diáfisis y de dos extremos o epífisis. La unión de la diáfisis con la epífisis se llama metafisis. A este grupo corresponden los huesos de los dos primeros segmentos de los miembros. Ej. Brazo y antebrazo; y muslo y pierna)

Los huesos..... son aquellos de volumen restringido, sus tres ejes son semejantes. Su forma es variable, por lo general cuboidea; se los encuentra en el carpo y el tarso.

Los huesos..... son aquellos de espesor reducido, con predominio de la longitud y ancho. Constituyen las paredes de las cavidades craneales, nasales, orbitarias y pelvianas. Pueden formar amplias superficies de inserción muscular: escápula, occipital, coxal

En la superficie de los huesos existen irregularidades como, salientes, entrantes y superficies ásperas, a estas irregularidades las llamamos.....

### **Generalidades de articulaciones:**

Se define a una articulación como un conjunto de formaciones anatómicas que unen uno o mas huesos entre si. La parte de anatomía que estudia las articulaciones se llama artrología o sindesmología.

Según su amplitud de movimiento se distinguen:



- Articulaciones inmóviles, llamadas.....
- Articulaciones semimóviles, llamadas.....
- Articulaciones móviles, llamadas.....

Según el tejido articular se distinguen:

- Por tener tejido fibroso interpuesto.....
- Por tener cartílago interpuesto.....
- Por tener líquido sinovial.....

## **I. OBJETIVOS**

1. Conocer las características y conformación estructural, y anatómica del sistema esquelético.
2. Conocer la posición anatómica y sus planos.
3. 3. Conocer los tipos de articulación existentes y su función determinada.
4. 4. Reconocer las generalidades del sistema esquelético.

## **II. RECURSOS**

Salón de prácticas anatómicas edificio de simulación de la institución universitaria.

## **III. MATERIALES**

- Modelos anatómicos.
- Audiovisual: se utilizan televisor, computador, video beam.
- Guías interactivas.

## **IV. METODOLOGÍA**

- Utilizar las guías de estudio anatómico de cada una de las piezas y modelos.
- Los estudiantes se reunirán para estudiar los modelos y sus guías.



- Mediante el uso de plastilinas, los estudiantes reunidos en grupo deberán reconocer cada estructura anatómica de las guías y representarla en plastilinas sobre los modelos y maniquís anatómicos, con el fin de conocer los procesos funcionales que cumplen cada estructura anatómica.

## **V. EVALUACIÓN**

Quices

Talleres

Preguntas en clase



## **PRÁCTICA No. 28**

### **MIEMBRO INFERIOR**

Los miembros (extremidades) inferiores son extensiones del tronco que están especializadas en el sostén del peso corporal, en la locomoción (capacidad de desplazarse de un sitio a otro) y en el mantenimiento del equilibrio.

El miembro inferior tiene seis partes o regiones importantes:

1. **La región glútea**, que es la región de transición entre el tronco y el miembro inferior libre; comprende dos partes:
2. la **región posterior**, prominente y redondeada, la nalga, y la **región lateral**, habitualmente menos prominente, o región de la cadera, que se encuentra alrededor de la articulación coxal y el trocánter mayor del fémur. La «anchura o amplitud de las caderas», en terminología común, es una referencia a las dimensiones transversas a nivel de los trocánteres mayores. La región glútea está limitada superiormente por la cresta ilíaca, medialmente por la hendidura interglútea (hendidura natal) e inferiormente por el surco glúteo. Los músculos glúteos, que cubren la cintura pélvica, conforman la masa de esta región.
3. **La región femoral (muslo)**, que es la región del miembro inferior situada entre las regiones glútea, abdominal y perineal, proximalmente, y la región de la rodilla, distalmente. Contiene el fémur. La transición desde el tronco al miembro inferior se produce bruscamente en la región inguinal o ingle, donde el límite entre las regiones abdominal y perineal y la región femoral está señalado por el ligamento inguinal, anteriormente, y la rama isquiopubiana del hueso coxal (parte de la cintura pélvica o esqueleto de la pelvis), medialmente. Posteriormente, el surco glúteo separa las regiones glútea y femoral.
4. **La región de la rodilla**, que contiene los cóndilos de la porción distal del fémur y la porción proximal de la tibia, la cabeza de la fíbula (peroné) y la rótula (que se encuentra anterior al extremo distal del fémur), así como las articulaciones entre



estas estructuras óseas. La región posterior de la rodilla presenta un hueco bien definido, lleno de tejido adiposo, por donde pasan estructuras vasculonerviosas, que se denomina fosa poplítea.

5. **La región de la pierna**, que se encuentra entre la rodilla y la porción distal, estrecha, de la pierna, y contiene la mayor parte de la tibia (hueso de la espinilla) y la fíbula. La pierna conecta la rodilla y el pie. Es frecuente la alusión incorrecta a todo el miembro inferior como «la pierna».
6. **El tobillo o región talocrural**, que incluye los salientes o prominencias medial y lateral (maléolos) que flanquean la articulación talocrural (del tobillo).
7. **El pie o región del pie**, que es la porción distal del miembro inferior y contiene el tarso, el metatarso y las falanges (huesos de los dedos del pie). El dedo gordo del pie, al igual que el dedo pulgar, tiene sólo dos falanges (huesos de los dedos); el resto de los dedos tiene tres.

Debido a que la piel es fácilmente accesible y constituye uno de los mejores indicadores del estado general de salud, su observación cuidadosa es importante en la exploración física. La piel se toma en consideración en el diagnóstico diferencial de casi todas las enfermedades. La piel proporciona:

- Protección del cuerpo frente a los efectos ambientales, como erosiones, pérdida de líquidos, sustancias nocivas, radiación ultravioleta y microorganismos invasores.
- Contención de las estructuras corporales (p. ej., tejidos y órganos) y de las sustancias vitales (especialmente los líquidos extracelulares), lo que previene la deshidratación, que puede ser grave en las lesiones cutáneas extensas (p. ej., quemaduras).
- Regulación térmica, mediante la evaporación del sudor y/o la dilatación o constricción de los vasos sanguíneos superficiales.
- Sensibilidad (p. ej., al dolor) mediante los nervios superficiales y sus terminaciones sensitivas.
- Síntesis y almacenamiento de vitamina D.



## **SISTEMA ESQUELÉTICO – HUESOS – ARTICULACIÓN- INSERCIONES**

El aprendizaje de la función básica, la estructura y la clasificación de los huesos nos ayuda a comprender el movimiento humano. El prefijo osteo- significa hueso. La osteología, el estudio de los huesos, examina cómo estos se desarrollan y responden a nuestro ambiente.

El aprendizaje de la función básica, la estructura y la clasificación de los huesos nos ayuda a comprender el movimiento humano. El prefijo osteo- significa hueso. La osteología, el estudio de los huesos, examina cómo estos se desarrollan y responden a nuestro ambiente.

### **I. OBJETIVOS**

1. Identificar y reconocer el miembro inferior en su totalidad.
2. Identificar los puntos de inserción ósea de los músculos del miembro inferior.
3. Identificar el grupo de músculos de acuerdo a los planos y sus funciones.
4. Conocer la orientación espacial ósea y del plano anatómico y sus funciones.
5. Determinar el tipo de clasificación articular de cada conjunto óseo.
6. Identificar y reconocer cada elemento que lo conforman.
7. Reconocer y asimilar la morfología externa de cada elemento, con su función, etc.

### **II. RECURSOS**

Salón de prácticas anatómicas edificio de simulación de la institución universitaria.

### **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos.
2. Audiovisual: se utilizan televisor, computador, video beam.
3. Guías interactivas.
4. Acceso a Internet.
5. Power lab.



#### **IV. METODOLOGÍA**

1. Seleccionar las guías de estudio de las piezas o maniqués de miembro inferior, previa solicitud a los auxiliares de sala de simulación.
2. Identifique la guía según la pieza anatómica a estudiar y realice dibujos anatómicos como forma de aprendizaje y orientación del plano anatómico.
3. Empiece a estudiar las piezas anatómicas identificando los planos musculares (superficial, intermedio y profundo). Realice una correlación de las funciones e inserciones.
4. En cuanto a las estructuras óseas, seleccione la guía adecuada y compare el tipo de articulación correspondiente, identificar las partes del hueso (diáfisis, epífisis, metadiáfisis), parte distal, proximal, accidentes óseos e irregularidades, orientación en el plano anatómico (anterior, posterior, lateral interno, lateral externo, superior, inferior) y cada músculo insertado en los diferentes planos.
5. Identifique los huesos según su posición (derecho e izquierdo) teniendo en cuenta las descripciones de las irregularidades y accidentes óseos.
6. Realice un dibujo donde analice lógicamente los movimientos de extensión, flexión, rotación, abducción, aducción, pronación, de acuerdo a las inserciones musculares.
7. Realice un resumen del porqué ciertos músculos realizan estos movimientos.





## ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA A DESARROLLAR

1. Confeccione un conjunto de tarjetas en la que cada una indique un tipo de articulación (fibrosa, cartilaginosa, sinovial). También escriba tarjetas con los diferentes tipos de articulaciones sinoviales (enartrosis, en bisagra, en pivote, condílea, en silla de montar y deslizante). Mezcle sus tarjetas y extraiga una. Señale en su propio cuerpo (o en el de un compañero) una articulación que corresponda a la categoría que escogió. Practique usando el nombre más correcto de la articulación (articulación glenohumeral en lugar de hombro) que usted señala. Si no puede recordar el nombre de la articulación, utilice la fórmula hueso + hueso, con leves modificaciones. Diga el nombre en voz alta si trabaja solo.

Un desafío adicional para usted es identificar la articulación como uniaxial, biaxial, triaxial o no axial (si escogió una articulación sinovial). Una vez realizado esto, efectúe los movimientos posibles en la articulación. Mencione los movimientos a medida que los realiza.

2. Relacione el tipo de movimientos que realiza la articulación de los miembros inferiores y compare con las maniobras de examen físico realizadas en la asignatura de Semiología clínica.
3. Investigue los tipos de fracturas que más se presentan en los huesos de los miembros inferiores.
4. Investigue cuáles son los músculos implicados en el signo de la “rotación externa” en las fracturas de cadera.
5. Investigue los tipos de esguince y su tratamiento.
6. Realice una comparación entre Esguince y Tendones, sus funciones y características principales.
7. Investigue principales síndromes en rodilla, tobillo y fémur.  
Investigue a qué hace referencia la “Pata de ganso”, qué estructuras anatómicas lo conforman.
8. Investigue estructura y conformación histológica de los meniscos articulares de rodilla, función, patologías y tratamiento, presentación o manifestaciones clínicas del daño de estos.



9. Investigue: Función, manifestaciones clínicas del daño de los ligamentos cruzados, dé ejemplos deportivos y su tratamiento.

## V. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se registrarán de acuerdo a la programación de quices de anatomía.

Preguntas en clases .

Quices con modelos anatómicos.

### MÚSCULOS DE LOS MIEMBROS INFERIORES

MÚSCULO	ORIGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
M. iliopsoas	M. Psoas mayor: en la cara lateral de los cuerpos y discos intervertebrales de la T12 a L4.  M. ilíaco: en la fosa ilíaca interna.	En el trocánter menor del fémur.	Ramos del plexo lumbar.	Es un potente flexor y estabilizador de la cadera.
M. Psoas menor	En los bordes del cuerpo y disco intervertebral de T12 y L1.	En la eminencia iliopúbica.		



## MÚSCULOS DE LA REGIÓN GLÚTEA

MÚSCULOS	ORIGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
M. Glúteo mayor	En la cara externa del hueso ilíaco, en la fascia toracolumbar, en la cresta del sacro y el cóccix.	En la tuberosidad glútea del fémur y en la fascia lata.	Nervio glúteo inferior.	Extensión y rotación lateral del muslo, además la tensión de ambos glúteos mantiene el equilibrio de la pelvis con el tronco.
M. tensor de la fascia lata	La espina ilíaca anterosuperior y en la zona cercana a la cresta ilíaca.	En el cóndilo lateral de la tibia.	Nervio glúteo superior.	Flexor, abductor y rotador medial del muslo. Flexor de la pierna.
M. glúteo medio	Cara externa del coxal.	Trocánter mayor del fémur.	Nervio glúteo superior.	Abducción del muslo, y rotación medial.
M. glúteo menor	Cara externa del coxal.	Trocánter mayor del fémur.	Nervio glúteo superior.	Rotador medial y abductor del muslo.
M. piramidal o piriforme	Cara anterior del sacro.	En el borde superior del trocánter mayor.	Ramos del plexo sacro.	Rotación lateral y abducción del muslo.
M. obturador interno	Superficie interna del agujero obturador.	Cara interna del trocánter mayor.	Nervio obturador interno.	Potente rotador lateral del muslo. Abductor del muslo.
M. gemelos superior e inferior	El gemelo superior en la espina isquiática y el gemelo inferior en la tuberosidad isquiática.	En el trocánter mayor.	Ramos del plexo sacro.	Ayudan al obturador interno en sus funciones
M. cuadrado femoral	En la tuberosidad isquiática.	En la cresta intertrocantérica.	Nervio cuadrado femoral.	Es rotador lateral y abductor del muslo.



## MÚSCULOS DEL MUSLO

MÚSCULOS	ORIGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
<b>GRUPO ANTERIOR</b> M. Cuádriceps femoral Tiene 4 cabezas:	El recto anterior nace en la espina iliaca anteroinferior del coxal; el vasto lateral lo hace en la línea intertrocantérica y labio lateral de la línea áspera del fémur, el vasto medial en el labio medial de la línea áspera y el vasto intermedio en la diáfisis del fémur.	Las cuatro cabezas se reúnen en un tendón común que se une al ligamento patelar para insertarse en la tuberosidad de la tibia.	Nervio femoral	Potente extensor de la pierna en la articulación de la rodilla; el recto femoral es también flexor del muslo.
M. sartorio	En la espina iliaca anterosuperior.	En la fascia crural de la tibia.	Nervio femoral.	Flexor, abductor y rotador lateral del muslo. Flexor y rotador medial de la pierna.
<b>GRUPO POSTERIOR</b> M. Semitendinoso	En la tuberosidad isquiática del coxal.	Parte alta de la cara medial del cuerpo de la tibia.	Nervio tibial ramo del nervio ciático.	Potente extensor del muslo. Flexor y rotador medial de la pierna.
M. Semimembranoso	En la tuberosidad isquiática del coxal.	Cóndilo medial de la tibia.		
M. Bíceps femoral	La cabeza larga en la tuberosidad isquiática. La cabeza corta en la línea áspera del fémur.	En la cabeza de la fíbula y cóndilo lateral de la tibia.	Nervio tibial y peroneo común ramo del nervio ciático.	Extensor del muslo y flexor de la pierna.
<b>GRUPO MEDIAL</b> M. pectíneo	En la rama superior del pubis.	La línea pectínea del fémur.	Nervio femoral.	Flexor y aductor del muslo.
M. aductor largo	Cuerpo del pubis.	En la línea áspera.	Nervio obturador.	Aductor del muslo.
M. aductor corto	Rama inferior y cuerpo del pubis.	En la línea áspera.		
M. aductor mayor	Rama inferior del pubis, isquion y tuberosidad isquiática.	En la línea áspera.	Nervio obturador y nervio ciático.	Potente aductor del muslo y rotador medial.
M. Grácil	En el cuerpo y rama inferior del pubis.	Cara medial del cuerpo de la tibia.	Nervio obturador.	Débil aductor del muslo y un importante flexor y rotador de la rodilla.



## MÚSCULOS DE LA PIERNA

GRUPO	MÚSCULOS	ORÍGEN E INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
ANTERIORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>M. tibial anterior.</li> <li>M. extensor del primer dedo o extensor largo del dedo grueso.</li> <li>M. extensor largo de los dedos M. tercer peroneo o peroneo anterior.</li> </ul>	<p>Se inician en la tibia, fíbula y membrana interósea. Terminan en la cara dorsal de los metatarsianos y falanges de los dedos.</p>	Nervio peroneo profundo.	Flexión dorsal del pie, la extensión de los cinco dedos, la eversión y la inversión del pie.
LATERALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>FIBULAR LARGO</li> <li>FIBULAR CORTO</li> </ul>	Tienen origen en la cara lateral de la fíbula y se insertan en la cara plantar del 1 y 5 metatarsiano.	Nervio peroneo superficial.	Eversión del pie, además de la eversión e inversión del pie.

MÚSCULOS	ORIGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
M. triceps sural	<p>El gastrocnemio tiene dos cabezas: medial y lateral, se inician en la cara poplítea del fémur cerca de sus cóndilos. El plantar en el cóndilo lateral del fémur. El sóleo en el borde medial de la tibia, la cabeza y tercio superior de la cara posterior de la fíbula.</p>	Tendón del calcáneo o de Aquiles cara posterior de la tuberosidad del hueso calcáneo.	Nervio tibial, ramo del plexo sacro.	Flexión plantar del pie. El gastrocnemio y el plantar participan en la flexión de la rodilla.
M. poplíteo	En el cóndilo lateral del fémur.	En la cara posterior de la tibia.	Nervio tibial, ramo del plexo sacro.	Rotador medial y flexor de la pierna.



**MÚSCULOS DEL PIE**

GRUPO	MÚSCULOS	ORIGEN E INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
DORSAL	M. extensor corto de los dedos. M. extensor corto del dedo grueso.	Se inician en el calcáneo y retináculo de los extensores. Se insertan entre los tendones del flexor largo de los dedos (24) y en la falange proximal del dedo gordo.	Nervio peróneo profundo.	Extensión de los dedos.
PLANTAR	M. flexor del dedo pequeño. M. abductor del dedo pequeño.	Se inician en el calcáneo y base del quinto metatarsiano. Terminan en la parte lateral de la falange proximal del quinto dedo.	Nervio plantar lateral.	La acción que indican sus nombres.
	M. flexor accesorio o cuadrado plantar M. flexor corto de los dedos M. interóseos M. lumbricales	Los músculos flexores se inician en el calcáneo y terminan en el borde lateral del tendón del músculo flexor largo de los dedos. Los músculos interóseos dorsales son cuatro y los palmares son tres. Los lumbricales son cuatro pequeños músculos que se inician en los bordes de los tendones del músculo flexor largo de los dedos y terminan en la base de la falange proximal de los cuatro últimos dedos.	Cuadrado plantar, Interóseos- Nervio plantar lateral.  Flexor corto de los dedos – Nervio plantar medial.  Lumbricales Nervios plantar medial y lateral.	Los interóseos son flexores de los dedos, los dorsales abductores y los palmares aductores.  Los lumbricales son flexores de los dedos en la articulación metatarsofalángica y como extensores en las articulaciones interfalángicas y están inervados por los nervios plantar medial y lateral.

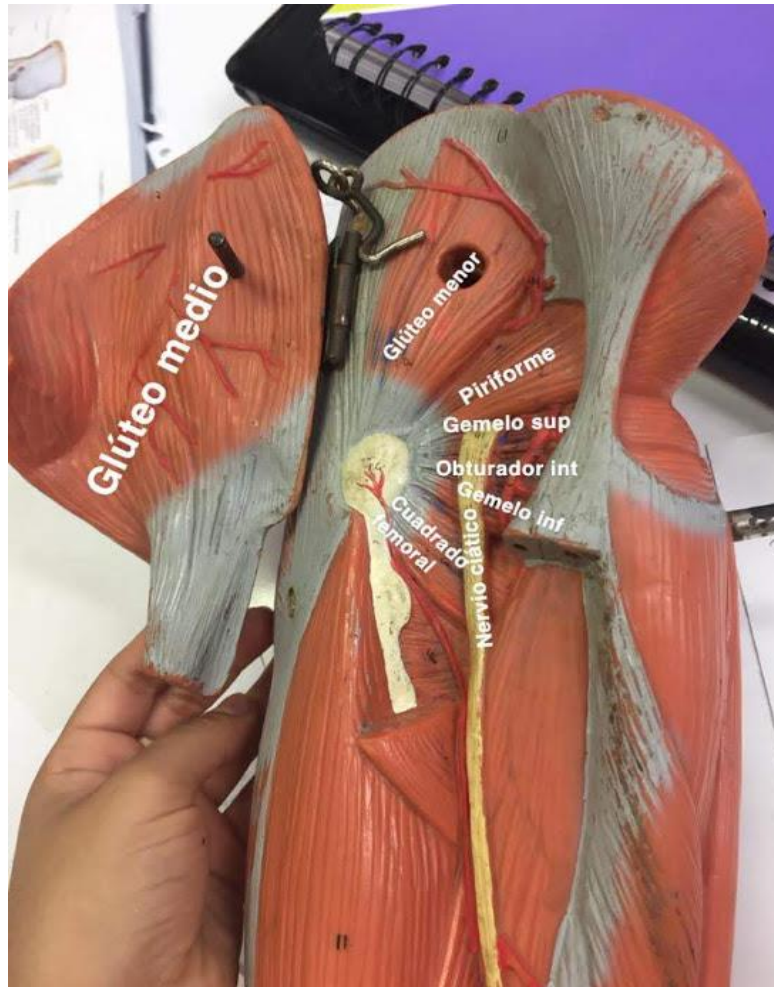


FIGURA 49. REGION GLUTEA Fuente CURN



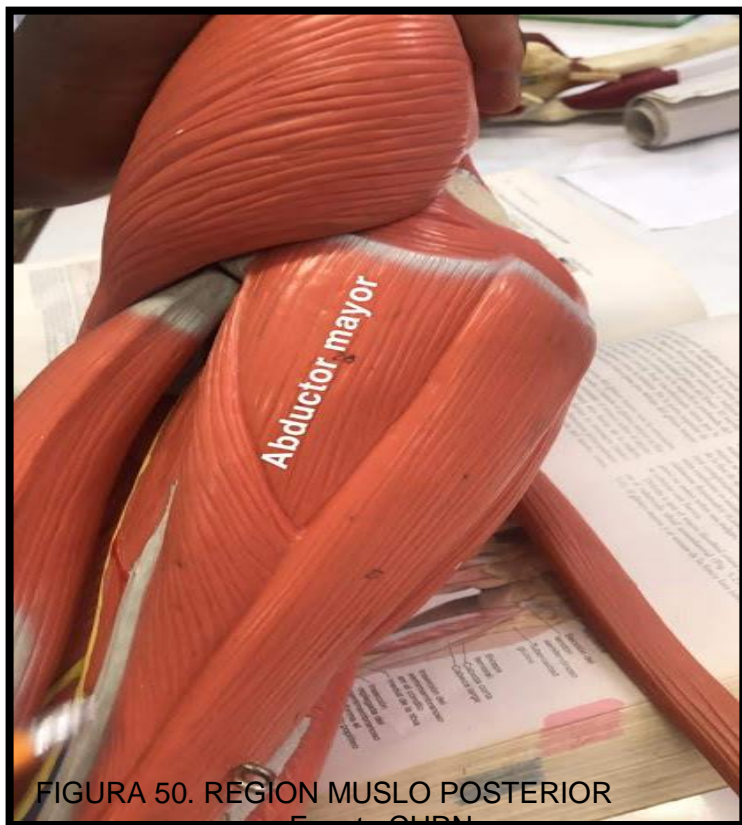


FIGURA 50. REGION MUSLO POSTERIOR  
Fuente CURN

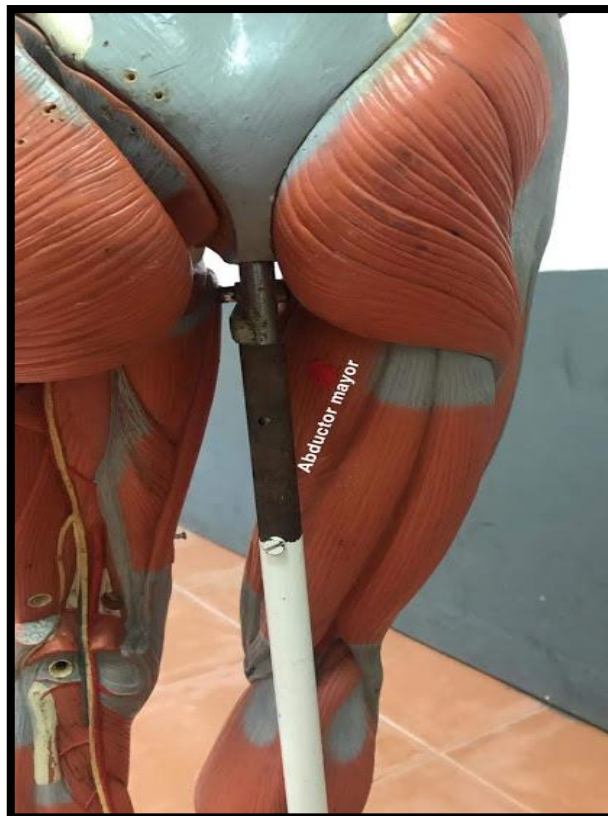


FIGURA 51. REGION GLUTEA  
FuenteCURN

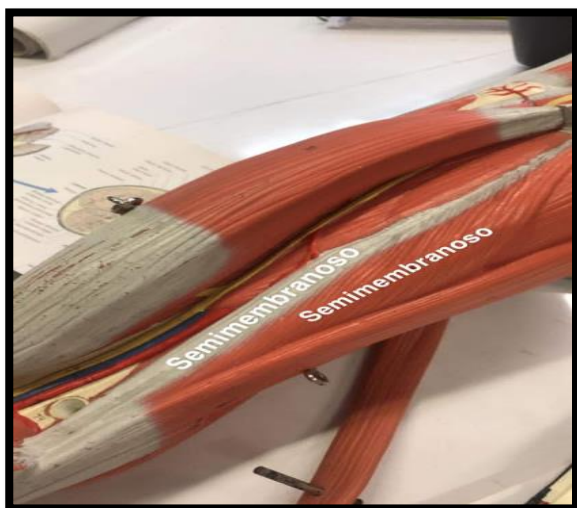


FIGURA 52. REGION MUSLO ANTERIOR  
POSTERIOR Fuente CURN

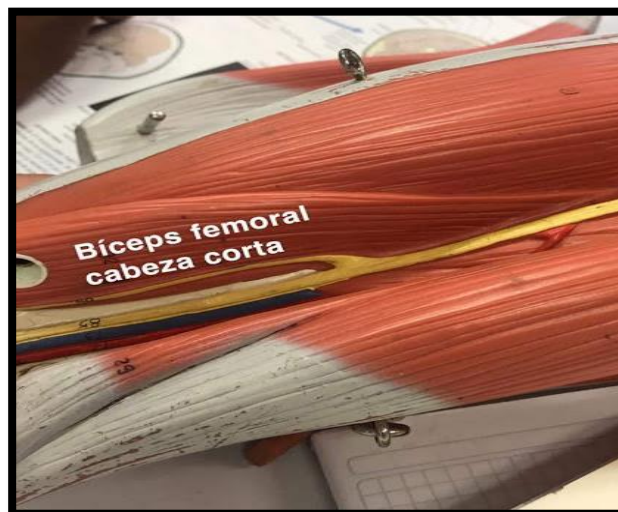


FIGURA 53. REGION MUSLO Fuente CURN

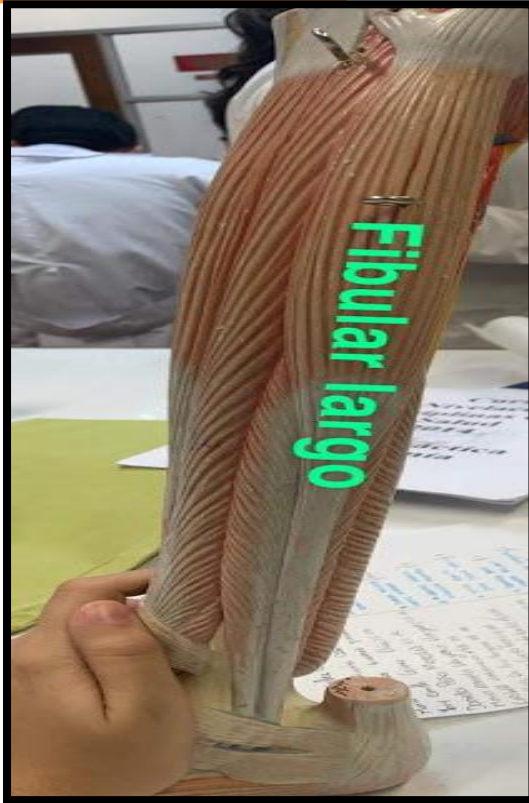


FIGURA 54. REGION PIERNA ANTERIOR  
Fuente CURN



FIGURA 54. REGION PIERNA POSTERIOR  
Fuente CURN

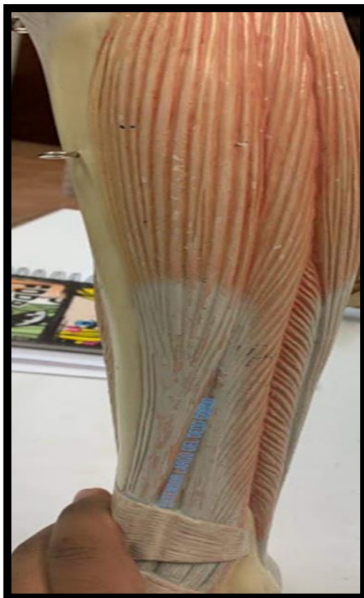


FIGURA 56. REGION LATERAL PIERNA  
Fuente CURN

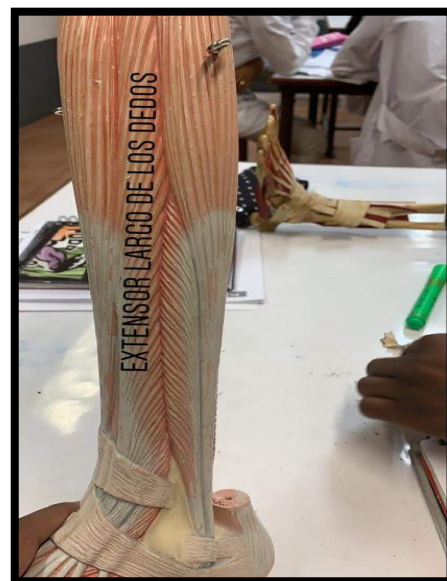


FIGURA 57. REGION LATERAL PIERNA  
Fuente CURN



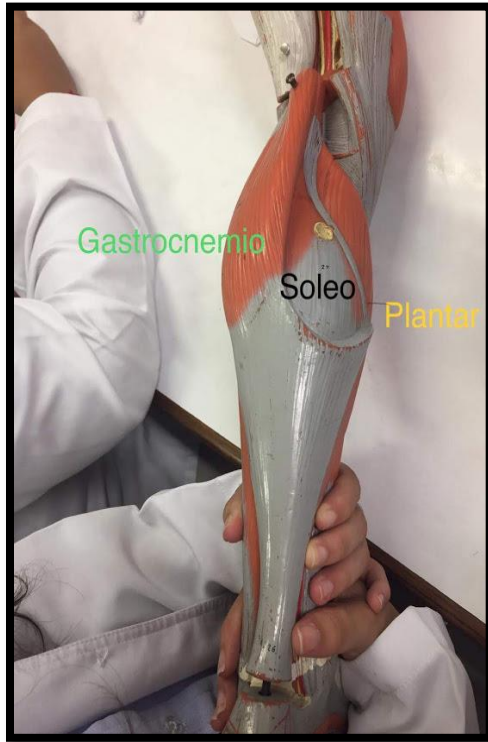


FIGURA 58. REGION POSTERIOR PIERNA Fuente CURN

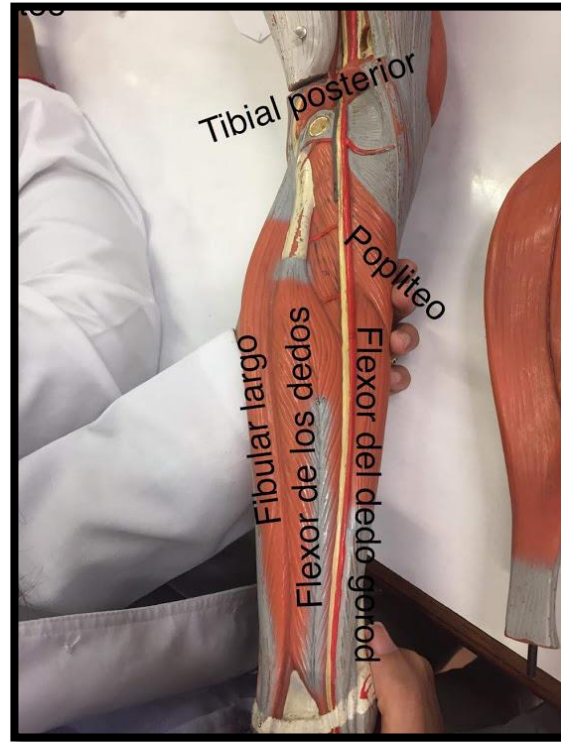


FIGURA 58. REGION POSTERIOR PROF. PIERNA Fuente CURN



## **PRÁCTICA No. 29**

### **MIEMBRO SUPERIOR**

#### **BRAZO**

Se extiende desde el hombro hasta el codo. En el codo tienen lugar dos tipos de movimientos entre el brazo y el antebrazo: flexión-extensión y pronación-supinación. Los músculos que llevan a cabo estos movimientos se dividen claramente en un grupo anterior y uno posterior, separados por el húmero y los tabiques intermusculares medial y lateral. Las acciones principales de ambos grupos se producen sobre la articulación del codo, pero algunos músculos también actúan sobre la articulación del hombro. La parte superior del húmero proporciona inserciones para los tendones de los músculos del hombro

#### **ANTEBRAZO**

El antebrazo es la unidad distal del puntal articulado (extensión) del miembro superior. Se extiende desde el codo hasta el carpo y contiene dos huesos, el radio y la ulna, que están unidos por una membrana interósea. Esta membrana fibrosa es delgada pero resistente, y aparte de unir firmemente los huesos del antebrazo entre sí sin obstaculizar la pronación y la supinación, proporciona inserción proximal a algunos de los músculos profundos del antebrazo. La cabeza de la ulna se encuentra en el extremo distal del antebrazo, y la del radio en el extremo proximal. Los movimientos del antebrazo, que tienen lugar en las articulaciones del codo y radio ulnares, tienen las funciones de ayudar al hombro en la aplicación de fuerza y de controlar la situación de la mano en el espacio.

#### **I. OBJETIVOS**

1. Describir e identificar los elementos óseos que componen el esqueleto de la cintura escapular: escápula (omoplato), clavícula y húmero, y en ellos reconocer su orientación, sus accidentes principales y los elementos con que se articulan.



2. Describir, identificar y describir los elementos óseos que conforman el esqueleto de: brazo: humero; antebrazo: radio y cúbito; muñeca –carpo-, y mano: metacarpo y falanges; y en ellos reconocer sus accidentes óseos más importantes.
3. Describir y reconocer la artrología de la cintura escapular, hombro, codo, carpo y mano.
4. Describir y reconocer los principales elementos y accidentes anatómicos en las más utilizadas proyecciones radiográficas del miembro superior.
- 6- Describir, identificar y disecar la región deltoidea en ella reconocer sus límites, configuración general, contenido, relaciones y funciones.
- 7- Describir, reconocer y disecar la región de la axila, y en ella identificar límites, paredes, relaciones con regiones vecinas, y el contenido: ganglios linfáticos, vena axilar y sus afluentes, arteria axilar y sus ramas, y plejo braquial (constitución, troncos, ramas colaterales y terminales). Estudiar y comprender la importancia anatómica, clínica y quirúrgica de la axila.
- 8- Describir la región del antebrazo y en ella identificar y disecar los elementos musculares, vasculares y nerviosos.
- 9- Describir las regiones de la muñeca y la mano y en ellas identificar y disecar sus elementos musculares, vasculares y nerviosos.
- 10- Realizar un examen clínico general del miembro superior.

## **II. RECURSOS**

Salón de prácticas anatómicas edificio de simulación de la institución universitaria.

## **III. MATERIALES**

Clavícula, escápula, húmero, radio, cúbito (ulna), huesos del carpo, metacarpianos, falanges y esqueleto articulado.

Revise en teoría la conformación del esqueleto del Miembro Superior, identificando los cuatro segmentos óseos en que se divide: cintura escapular (hombro), brazo, antebrazo y mano.



#### **IV. EVALUACIÓN**

1. ¿Cuáles son los 4 segmentos en que se divide el miembro superior?
2. ¿Cuál es el segmento proximal del miembro en el cual se superponen partes del tronco (tórax y dorso) y de la porción lateral e inferior del cuello?
3. ¿Qué regiones comprende el hombro?
4. ¿Cuál es parte lateral de la región cervical lateral?
5. ¿Qué recubre?
6. ¿Qué nombre recibe el anillo óseo incompleto posterior, formado por las escápulas y las clavículas y anterior por el manubrio del esternón?
7. Es el primer segmento del miembro superior libre, parte más móvil independiente del tronco y porción más larga del miembro:
8. ¿De dónde a donde se extiende el brazo?
9. ¿Qué regiones comprende el brazo?
10. ¿Qué huesos comprende el brazo?
11. Segundo segmento más largo del miembro, se extiende entre el codo y el carpo conectando ambas articulaciones:
12. ¿Qué regiones comprende el antebrazo?
13. ¿Qué huesos comprende el antebrazo?
14. ¿Qué parte es distal del miembro superior que se estructura alrededor del carpo metacarpo y falanges?
15. ¿Qué comprende la mano?
16. ¿Quiénes forman el esqueleto apendicular superior?
17. El esqueleto apendicular superior se articula con el esqueleto axial solo mediante una articulación:
18. ¿Cuáles son las funciones de la articulación esternoclavicular?
19. El movimiento de la cintura se llevan a cabo por:
20. ¿Dónde se fijan o se insertan los músculos axioapendiculares?
21. ¿Qué estructura ósea conecta el miembro superior del tronco?
22. ¿Cómo está constituida la clavícula?
23. Describe la clavícula.



24. ¿Con quién se articula la extremidad esternal? 25. ¿Con quién se articula la extremidad acromial?
26. ¿Cómo actúa la clavícula?
27. ¿Qué hace la unión escapulotóraca?
28. ¿Qué límites óseos forma?
29. ¿A dónde transmite los golpes o impactos traumáticos?
30. ¿Qué hueso carece de cavidad medular?
31. ¿Cómo es la cara inferior de la clavícula?
32. ¿Cómo es la cara superior de la clavícula?
33. ¿Dónde se sitúa el tubérculo conoideo y qué se inserta en él?
34. ¿Dónde encontramos la línea trapezoidea?
35. ¿Dónde se encuentra el surco del subclavio?
36. ¿Qué encontramos medialmente es un área ovalada rugosa y con frecuencia deprimida en el se inserta el ligamento que une la 1ª costilla a la clavícula?
37. ¿Qué función tiene el ligamento costoclavicular?
38. ¿Qué hueso es triangular plano y se encuentra en la cara posterolateral del tórax y descansa sobre las costillas 2ª a la 7ª?
39. ¿Qué parte de la escápula es una gruesa proyección ósea que divide de forma asimétrica la cara posterior?
40. La espina divide la cara posterior de la escapula, ¿en qué porciones?
41. ¿Qué presenta la cara costal cóncava de la mayor parte de la escapula presenta una amplia fosa denominada?
42. ¿Cómo es el cuerpo de la escapula?
43. ¿Con quién se continúa la espina de la escápula, es una expansión plana denominada?
44. De la espina de la escapula hay una prominencia que marca el punto medial de inserción del deltoides denominada:
45. ¿Para qué sirve la espina de la escápula y acromion?
46. ¿Cuál es la situación de la articulación acromioclavicular?
47. Superolateralmente, la cara lateral de la escápula tiene una cavidad denominada:
48. ¿Cuál es la función de esta cavidad?

49. ¿Qué estructura es semejante a un pico y se sitúa en posición superior a la cavidad glenoidea y se proyecta anterolateralmente, por su tamaño, forma y dirección esta apófisis recuerda a un dedo doblado?

50. ¿Qué se inserta en esta estructura?

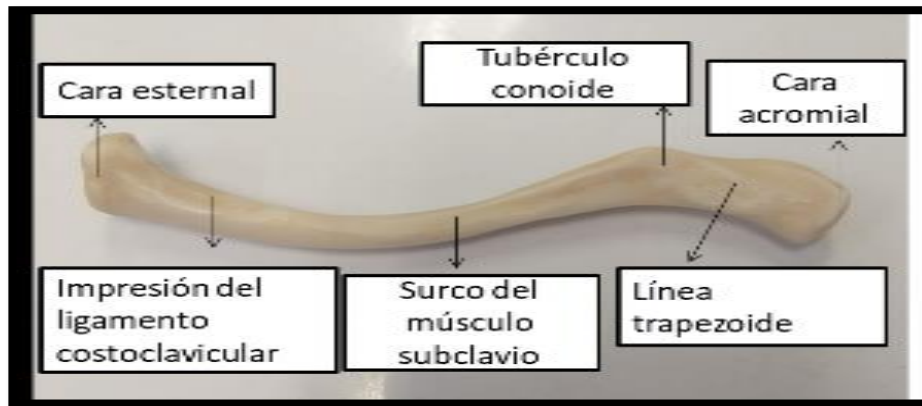
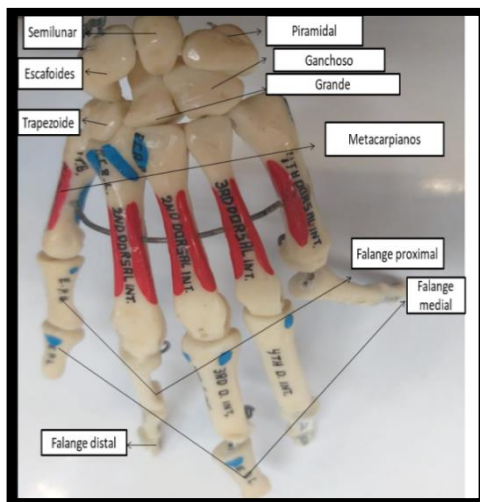


FIGURA 59. ESTERNON Fuente CURN



HUESOS DE LA MANO  
Fuente CURN

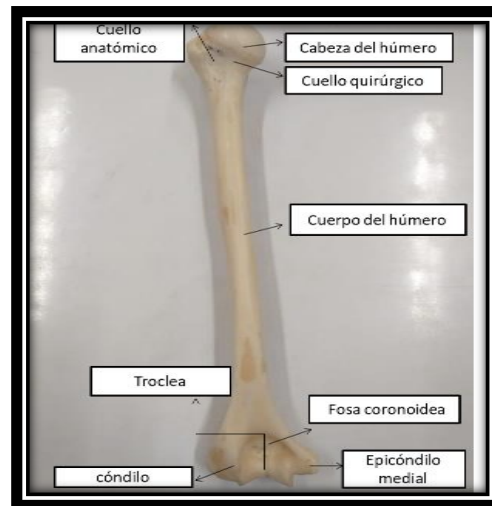


FIGURA 60

FIGURA 61. HUMERO  
Fuente CURN



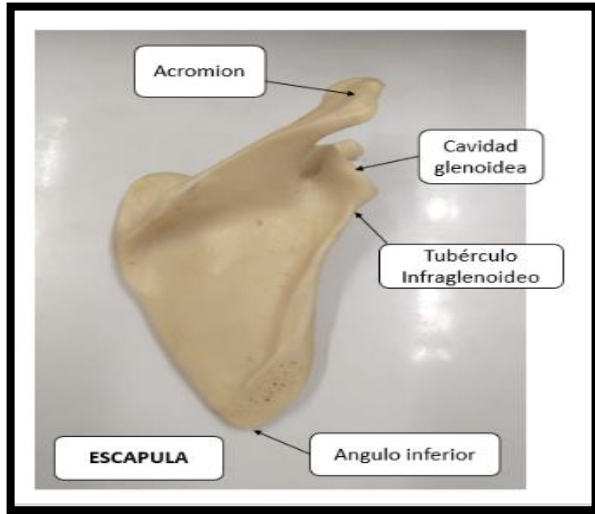


FIGURA 62. OMOPLATO POSTERIOR  
Fuente CURN

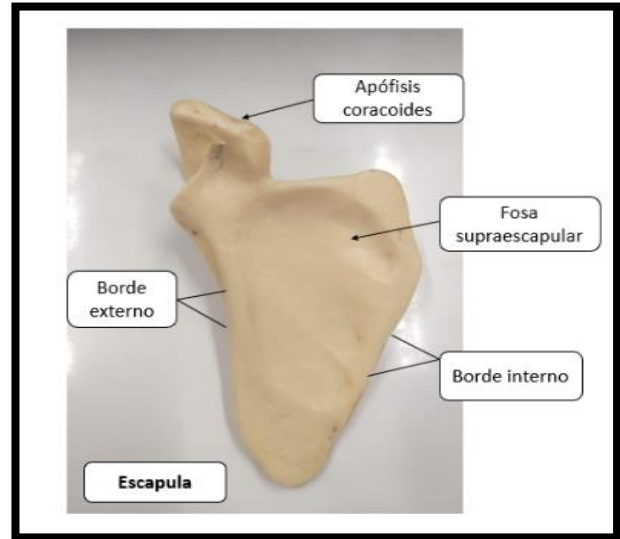


FIGURA 62. OMOPLATO ANT.  
Fuente CURN

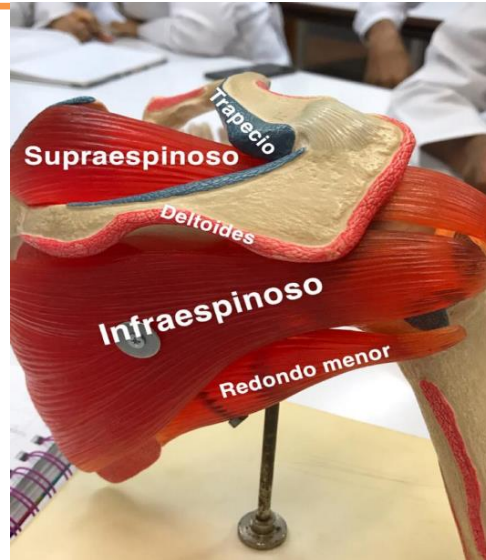


FIGURA 63. HOMBRO Fuente CURN

## MÚSCULOS DEL BRAZO

### MÚSCULOS DEL ANTEBRAZO (Cara anterior)

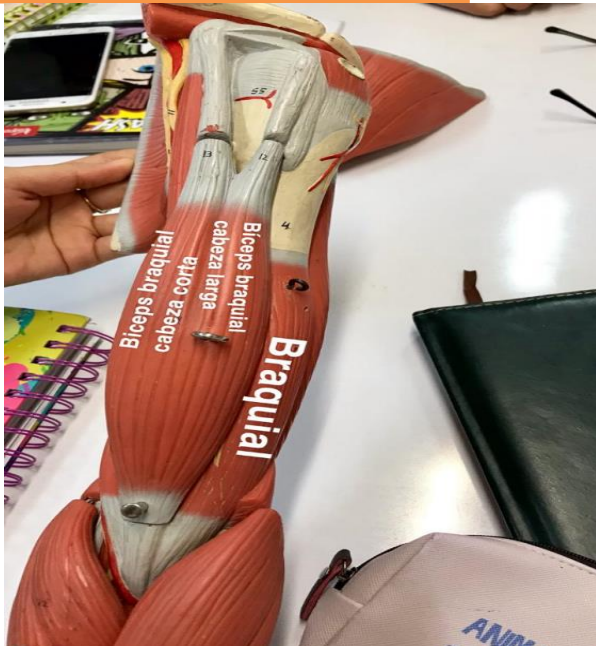
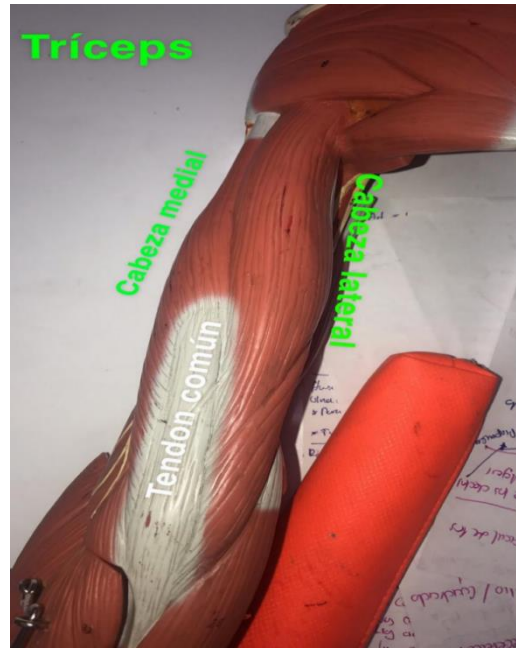


FIGURA 63. ANTEBRAZO ANT. Fuente CURN  
FIGURA 64. ANTEBRAZO POST. Fuente

CURN



**MÚSCULOS DE LA MANO**  
**COMPARTIMIENTO TENAR**

MÚSCULO	ORÍGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
Oponente del pulgar	Retináculo de los músculos flexores y tubérculo del trapecio y escafoides.	Lado lateral del primer metacarpiano.	Nervio mediano (C8, T1).	Opone el pulgar.
Abductor corto del pulgar		Lado lateral de la falange proximal del primer dedo.		Abduce el pulgar.
Flexor corto del pulgar				Flexiona el pulgar.

**COMPARTIMIENTO ADUCTOR**

MÚSCULO	ORÍGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
Aductor del pulgar	Base del segundo y tercer metacarpiano.	Lado medial de la falange proximal del pulgar.	Nervio ulnar (C8, T1).	Aduce el pulgar.

**COMPARTIMIENTO HIPOTENAR.**

MÚSCULO	ORÍGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
Abductor del dedo meñique	Hueso pisiforme.	Lado medial de la falange proximal del quinto dedo.	Nervio ulnar (C8, T1).	Abduce el quinto dedo.
Flexor corto del dedo meñique	Retináculo de los músculos flexores y tubérculo del ganchoso.			Flexiona el quinto dedo.
Oponente del dedo meñique		Lado medial del quinto metacarpiano.		Opone el quinto dedo.



### COMPARTIMIENTO CENTRAL

MÚSCULO	ORÍGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
Lumbricales del primer y segundo dedo	Dos tendones laterales del flexor profundo de los dedos	Lados laterales de las expansiones extensoras del segundo, tercer, cuarto y quinto dedo.	Nervio mediano (C8, T1)	Flexión de las articulaciones metacarpofalángicas y extensión de las articulaciones falángicas del los dedos 2 – 5.
Lumbricales del tercer y cuarto dedo	Tres tendones mediales del flexor profundo de los dedos		Nervio ulnar (C8, T1)	

### COMPARTIMIENTO INTERÓSEO

MÚSCULO	ORÍGEN	INSERCIÓN	INERVACIÓN	FUNCIÓN
Interóseos dorsales	Lados adyacentes del segundo y cuarto metacarpiano.	Base de las falanges proximales del segundo y cuarto dedo.	Nervio ulnar (C8, T1)	Abducen el segundo y cuarto dedo, además ayudan a los músculos lumbricales a ejercer su función.
Interóseos palmares	Cara palmar del segundo, cuarto y quinto metacarpiano.	Bases de las falanges proximales del segundo, cuarto y quinto dedo.		Aducen el segundo, cuarto y quinto dedo, además ayudan a los músculos lumbricales a ejercer su función.



## **PRÁCTICA No. 30**

### **ESPALDA / COLUMNA VERTEBRAL**

Es un eje óseo situado en la línea media y posterior en el tronco. Esta formado por la suposición de unos elementos óseos, discoideos, denominados vértebras.

En el hombre existen 33 o 34 vértebras, distribuidas de arriba hacia abajo:

- 7 cervicales**
- 12 torácicas**
- 5 lumbares**
- 4/5 coccígeas.**

La vértebra es un hueso mixto, ya que se considera un hueso corto y un hueso radiado.

### **VÉRTEBRAS CERVICALES**

Las vértebras cervicales se nombran de la más superior a la más inferior como C1, C2, C3, C4, C5, C6 y C7. Se debe notar que las vértebras cervicales tienen su proceso espinoso bifido y un foramen en cada proceso transversal que sirven de canales para los vasos sanguíneos que pasan por las vértebras cervicales. Estas dos características son únicas de las vértebras cervicales. Otra estructura importante es el largo proceso espinoso de C7 que es fácilmente palpable (Su palpación es de fácil realización y es punto de referencia para identificar las otras vértebras adyacentes).

### **ATLAS Y AXIS**

La primera vértebra cervical, el atlas (C1) y la segunda vértebra cervical, el axis (C2) tienen formas diferentes a las otras 5 vértebras cervicales (C3-C7) para permitir a la cabeza rotar. El atlas no tiene un cuerpo significativo, pero tiene dos largas facetas articulares que proveen una superficie donde el cráneo y la vértebra se articulan. El atlas se desliza sobre el axis y descansa encima de las dos grandes superficies

articulares superiores del axis entre las cuales se encuentra un gran proceso óseo del cuerpo del axis conocido como diente o proceso odontoide

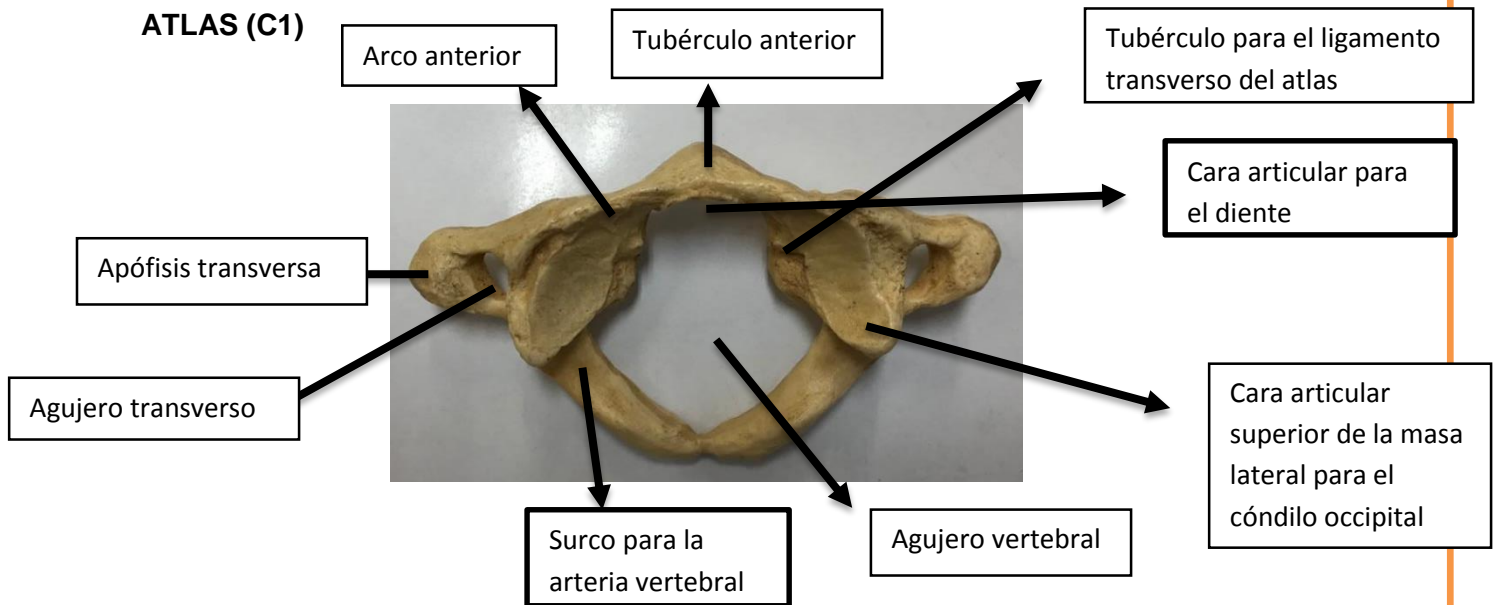


FIGURA 64. ATLAS Fuente CURN

## VÉRTEBRAS TORÁXICAS

Las 12 vértebras torácicas tienen características similares a las otras vértebras con unas pequeñas diferencias únicas. Se notan procesos espinosos más largos y más verticales. Se deben notar también las superficies articulares (fóveas) en los aspectos laterales anteriores de los procesos transversos y en las porciones superiores e inferiores de los aspectos posteriores laterales de los cuerpos vertebrales. Estas escotaduras proveen la articulación de 12 pares de costillas con las 12 vértebras torácicas.



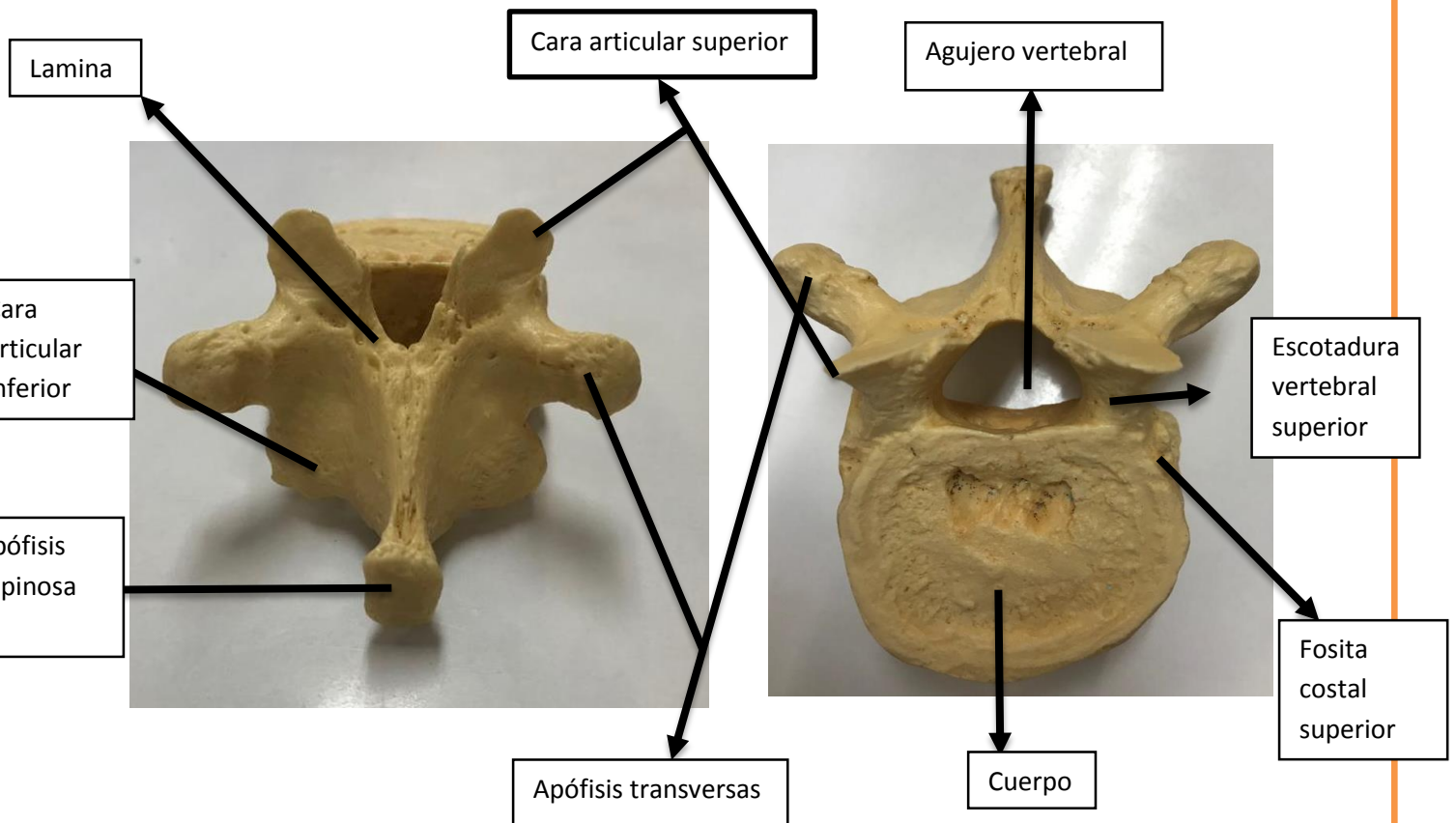


FIGURA 65. VERTEBRA TORAXICA POST.  
Fuente CURN

FIGURA 66. VERTEBRA TORAXICA SUP  
Fuente CURN

## VERTEBRAS LUMBARES

Se reconocen por tener:

**Cuerpo:** voluminoso, con un eje mayor transversal.

**Pedículos:** gruesos; el borde inferior es más escotado que el superior.

**Láminas:** más anchas que altas.

**Apófisis espinosa:** gruesa y rectangular; se dirige horizontalmente hacia atrás y termina en un borde abultado.

**Apófisis transversas (Costiformes):** largas y estrechas; representan a las costillas lumbares. En la cara posterior de su base de implantación está el tubérculo accesorio.

**Apófisis articulares:** las superiores en su cara externa presentan una eminencia: el tubérculo mamilar.

**Agujero vertebral:** triangular, en triángulo equilátero.

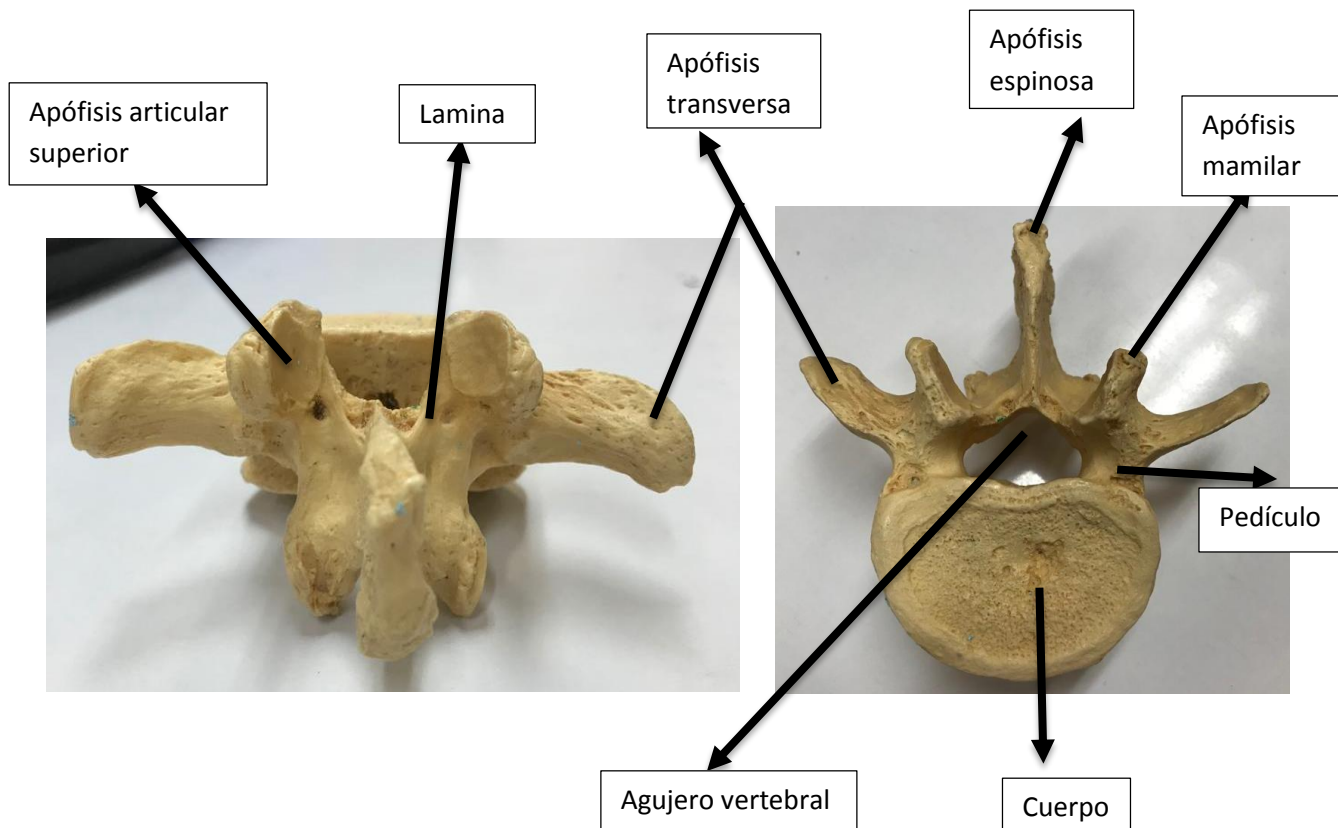


FIGURA 67. VERTEBRA LUMBAR  
Fuente CURN.

FIGURA 68. VERTEBRA LUMBAR  
Fuente CURN

## VÉRTEBRAS SACRAS

Aunque están separadas al nacer, las cinco vértebras sacras (S1-S5) se fusionan para formar un gran hueso de forma triangular conocido como sacro durante el crecimiento. Las dos grandes superficies articulares que se forman en los aspectos laterales del sacro es donde la columna vertebral se articula con los huesos de la pelvis.



## **VÉRTEBRAS COCCÍGEAS**

Las 4 vértebras finales, como el sacro, están separadas al nacer y se fusionan a través del proceso de crecimiento y se conocen como cóccix. Sirve como fuente de inserción para estructuras ligamentarias y musculares.

### **ARTICULACIONES**

- Articulaciones de los cuerpos vertebrales.
- Articulaciones de los arcos vertebrales.
- Articulaciones Cráneovertebrales (atlanto-axial y atlanto-occipital).
- Articulaciones costovertebrales .
- Articulaciones sacroilíacas.

### **LIGAMENTOS**

#### Principales

- Ligamento longitudinal anterior.
- Ligamento longitudinal posterior.

#### Accesorios

- Ligamento amarillo.
- Ligamento interespinoso.
- Ligamento supraespinoso.
- Ligamento nual.
- Ligamento intertransverso.



## MUSCULOS

Entre los principales músculos están: Psoas mayor, Iliaco y Cuadrado lumbar.

### Psoas mayor

Origen	Apófisis transversas de las vértebras lumbares, lados de los cuerpos de las vértebras T12-L5, discos intervertebrales correspondientes
Inserción	Tubo del ter menor del fémur y porción del cuerpo inferior
Inervación	Ramos ilíacos anteriores de los cuatro primeros nervios lumbares
Irrigación	Arteria iliolumbar
Función	Actúa internamente con el ilíaco, flexiona la columna vertebral, fija la 12.ª costilla durante la inspiración
Irrigación	Arteria iliolumbar
Función	Actúa internamente con el ilíaco, flexiona lateralmente la columna vertebral, fija la 12.ª costilla durante la inspiración
	Actúa internamente con el ilíaco, flexiona el tronco

### Iliaco

### Cuadrado lumbar

Origen	Mitad medial del borde inferior de la 12.ª costilla, vértices de las apófisis transversas lumbares
Inserción	Ligamento iliolumbar, labio interno de la cresta ilíaca
Inervación	Ramos ventrales de T12 y los cuatro primeros nervios lumbares
Irrigación	Arteria iliolumbar
Función	Extiende y flexiona lateralmente la columna vertebral, fija la 12.ª costilla durante la inspiración



### **Músculos extrínsecos del dorso**

Los músculos extrínsecos superficiales del dorso (trapecio, dorsal ancho, elevador de la escápula y romboides) son músculos axio-apendiculares posteriores que conectan el esqueleto axial con el esqueleto apendicular superior.

### **Músculos intrínsecos del dorso**

Los músculos intrínsecos del dorso (músculos del dorso propiamente dichos, músculos profundos del dorso) están inervados por ramos posteriores de los nervios espinales y actúan para mantener la postura y controlar los movimientos de la columna vertebral.

### **Esplenio cervical**

Origen	Apófisis espinosas de T3-T6
Inserción	Apófisis transversas (C1-C3)
Inervación	Ramos dorsales de nervios cervicales inferiores
Irrigación	Rama descendente de la arteria occipital, arteria cervical profunda
Función	Bilateralmente: extiende el cuello Unilateralmente: inclina (flexiona) lateralmente y rota el cuello hacia el mismo lado

### **Esplenio de la cabeza**

Origen	Ligamento nuchal, apófisis espinosas de C7-T3
Inserción	Apófisis mastoides del temporal, tercio lateral de la línea nuchal superior
Inervación	Ramos dorsales de nervios cervicales medios
Irrigación	Rama descendente de la arteria occipital, arteria cervical profunda
Función	Bilateralmente: extiende la cabeza unilateralmente, inclina (flexiona) lateralmente y rota la cara hacia el mismo lado



### **Erectores de la columna**

- Iliocostal.
- Longísimo.
- Espinoso.

### **Transversoespinosos**

- Semiespinoso.
- Multifidos.
- Rotadores.

### **Semiespinoso**

Origen	Apófisis transversas de C4-T12
Inserción	Apófisis espinosas de las regiones cervical y torácica
Inervación	Ramos dorsales de nervios espinales
Irrigación	Arterias: occipital, cervical profunda y vertebral



Origen	Cara posterior del sacro, cresta ilíaca, ligamento sacroespinoso, ligamento supraespinoso, apófisis espinosas de las vértebras lumbares inferiores y sacras
Inserción	Iliocostal: ángulos de las costillas inferiores, apófisis transversas cervicales. Longísimo: entre los tubérculos y los ángulos de las costillas, apófisis transversas de las vértebras torácicas y cervicales, apófisis mastoides. Espinoso: apófisis espinosas de las vértebras torácicas superiores y cervicales medias
Inervación	Ramos dorsales de nervios espinales de cada región
Irrigación	Porciones cervicales: arterias: occipital, cervical profunda y vertebral. Porciones torácicas: ramas dorsales de las arterias intercostales posteriores, subcostal y lumbares. Porciones sacras: ramas dorsales de las arterias sacras laterales
Función	Extiende e inclina lateralmente la columna vertebral y la cabeza
Función	Extiende la cabeza, el cuello y el tórax y los rota hacia el lado opuesto

### Multificado

Origen	Sacro, ilion, apófisis transversas de T1-T12 y apófisis articulares de C4-C7
Inserción	Apófisis espinosas de vértebras situadas por encima, saltando de dos a cuatro segmentos
Inervación	Ramos dorsales de cada región
Irrigación	Arterias: occipital, cervical profunda y vertebral
Función	Estabiliza la columna vertebral





<b>Origen</b>	Apófisis transversas de las regiones cervical, torácica y lumbar
<b>Inserción</b>	Láminas y apófisis transversas de la columna vertebral situada por encima, saltando uno o dos segmentos
<b>Inervación</b>	Ramos dorsales de nervios espinales
<b>Irrigación</b>	Ramas dorsales de arterias segmentarias
<b>Función</b>	Estabiliza, extiende y rota la columna vertebral

### **Rotadores**

### **Interespinosos**

<b>Origen</b>	Apófisis espinosa
<b>Inserción</b>	Apófisis espinosa adyacente
<b>Inervación</b>	Ramos dorsales de nervios espinales
<b>Irrigación</b>	Arterias: occipital, cervical profunda y vertebral
<b>Función</b>	Ayuda en la extensión de la columna vertebral

### **Intertransversos**

<b>Origen</b>	Apófisis transversas de vértebras adyacentes
<b>Inserción</b>	Apófisis transversas de vértebras adyacentes
<b>Inervación</b>	Ramos dorsales de nervios espinales
<b>Irrigación</b>	Arterias: occipital, cervical profunda y vertebral
<b>Función</b>	Ayuda en la flexión lateral de la columna vertebral

### **Elevadores de las costillas**

<b>Origen</b>	Vértices de procesos transversos de las vértebras C7 y T1-T11
<b>Inserción</b>	Costilla entre tubérculo y ángulo



Inervación	Ramos posteriores de los nervios espinales C8-T11
Función	Elevar las costillas, ayudan en la respiración.

### **I. OBJETIVOS**

- Reconocer e identificar la espalda y la columna vertebral en general.
- Identificar y reconocer cada uno de sus componentes musculares, articulares, nervioso y vascular.
- Asimilar y comprender la morfología y cada una de las funciones según los movimientos de cada uno de ellos.

### **II. RECURSOS**

Salón de prácticas anatómicas edificio de simulación de la institución universitaria.

### **III. MATERIALES**

1. Modelos anatómicos.
2. Audiovisual: se utilizan televisor, computador, video beam.
3. Guías interactivas.
4. Acceso a Internet.
5. Power lab.

### **IV. METODOLOGÍA**

1. Mediante el uso de las guías correspondientes de cada maniquí y cada pieza anatómica, empiece a comparar cada una de las estructuras óseas del cual componen la columna vertebral.
2. Compare las características de cada vértebras de la columna y realice un dibujo comparativo de acuerdo a las características más particulares
3. Compare las inserciones de los músculos del cuello y espalda y relaciónelo con los movimientos que realizan.



4. Dibuje los planos anatómicos de cada músculo. Determine la posición en el plano anatómico de las vértebras y compárelas con las demás para determinar correctamente su ubicación.

5. Analice las curvaturas anatomofisiológicas de la columna vertebral y compare con las patológicas en un cuadro comparativo. Determine el tipo de articulación existente en las vértebras de la columna.

## V. PREGUNTAS

Investigar:

1. El cuerpo de las vértebras se relaciona con las masas laterales mediante....
2. Contenido del agujero vertebral
3. Contenido del agujero de conjunción
4. ¿Cuántas apófisis articulares hay por cada vertebra?
5. "el diámetro transversal es mayor que el antero-posterior, presenta apófisis semilunares lateralmente en la cara superior" nos estamos refiriendo a.....
6. la arteria vertebral pasa con mayor frecuencia por..
7. Láminas en forma rectangular, nos referimos a las vértebras de la región....
8. Presentan una carilla completa en el cuerpo vertebral las vertebraas...
  
9. Los pedículos son más escotados en su borde inferior que en el superior, nos referimos a la vértebra...
10. vértebra más voluminosa
11. Las apófisis espinosas son horizontales, cuadriláteras y voluminosas. Nos referimos a las vértebras..
12. ¿Qué ligamentos fijan la apófisis odontoides?
13. Se le conoce como epistrófeo
14. ¿Cuál de las vértebras cervicales es la más prominente?
15. El hueso Hioides está ubicado en la vertebra
16. Las cuerdas vocales están ubicadas en la vértebra
17. El vértice de la pleura apical se ubica a nivel de.....



18. Angulo inferior de la escápula, séptimo espacio intercostal, triángulo de la auscultación, ¿está ubicado entre qué vértebras?
19. ¿La vena cava inferior atraviesa el diafragma a la altura de cuáles vértebras?
20. ¿Cuánto mide normalmente la columna vertebral en los hombres?

## **VI. EVALUACIÓN**

Preguntas en clase .

Quices.

Evaluación con modelos anatómicos.



## PRÁCTICA No. 31

### FISIOLOGIA MÚSCULO ESTRIADO

El movimiento corporal ocurre gracias al sistema músculo esquelético; el músculo, al contraerse, mueve las articulaciones a través de sus inserciones óseas, ya sean directas o mediante tendones. Las fibras musculo esqueléticas son fibras alargadas multinucleadas y de aspecto estriado que requieren estimulación nerviosa para contraerse. Tal estimulación la proporcionan las neuronas motoras alfa que se encuentran en el asta anterior de la médula espinal. Estas neuronas motoras reciben información proveniente de centros motores superiores, como corteza cerebral, cerebelo y núcleos basales, reticulares y vestibulares, así como información periférica proveniente del huso muscular y el órgano tendinoso de Golgi, tanto del mismo músculo como de músculos antagonistas. La información llega a la neurona motora a través de sinapsis y se procesa. Si el potencial que accede al cono axónico alcanza el umbral, la neurona motora genera potenciales de acción que se conducen a la fibra muscular y producen su contracción; en caso contrario, la neurona motora no produce potenciales de acción y el músculo no se contrae.

La secuencia de hechos que ocurre durante la contracción del músculo esquelético es la siguiente:

Producción de potenciales de acción en la neurona motora alfa.

Ingreso del potencial de acción a la terminal presináptica y liberación del neurotransmisor acetilcolina en la placa mioneural.

Unión de la acetilcolina con sus receptores nicotínicos en la membrana de la célula muscular.

Aumento de la conductancia de  $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$  en la membrana muscular.

Generación del potencial de placa terminal.

Generación del potencial de acción en la célula muscular.

Propagación del potencial de acción a través de los túbulos T.



Liberación de  $Ca^{++}$  de las cisternas terminales del retículo sarcoplásmico.

Unión del  $Ca^{++}$  con la subunidad C de la troponina.

Deslizamiento de tropomiosina y liberación de los sitios de unión de la actina.

Formación de enlaces cruzados entre la actina y la miosina.

Desplazamiento de los filamentos delgados sobre los gruesos, lo que produce acortamiento del sarcómero.

Vale la pena recordar que la cantidad de acetilcolina es varias veces superior al mínimo necesario para llevar el potencial de la célula muscular al umbral; esto se conoce como factor de seguridad. Puesto que en la neurona motora se procesó una gran cantidad de información, cuyo resultado es la producción de potenciales de acción para contraer el músculo, debe asegurarse su contracción.

## **I. OBJETIVOS**

- Analizar el mecanismo de la contracción muscular, mediante el uso del Power Lab.
- Comparar el mecanismo de la contracción muscular en la sacudida simple con el reclutamiento.
- Comparar el mecanismo de la contracción muscular que ocurre en la sumación con el del tétanos.
- Analizar la forma en la que el sistema nervioso regula la fuerza de contracción.
- Analizar los mecanismos que participan en la fatiga muscular.

## **II. RECURSOS**

Power Lab.



### **III. MATERIALES**

Power Lab.

Guía de laboratorio.

Prácticas con los estudiantes.

### **IV. METODOLOGÍA**

Encienda el Power lab y a continuación siga las instrucciones que en él se detallan, seleccione la práctica de **Contracción Muscular**.

Escoja como modelo de práctica algún estudiante e indíquele las instrucciones.

### **V. PREGUNTAS**

Los recursos para preguntas se encuentran en la práctica con el Power Lab.

### **VI. EVALUACIÓN**

Se encuentran en el Power Lab.





## **PRÁCTICA No. 32**

### **FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO**

Existen escasas situaciones de estrés a los que el organismo se exponga que se aproximen a la situación extrema de ejercicio intenso, Incluso si se prolongaran por periodo de tiempo estas situaciones extremas de ejercicio podrían resultar letales, por lo tanto la fisiología del ejercicio aborda principalmente los límites extremos a los cuales se pueden someter a diversos mecanismos corporales. Se han realizado mediciones relativamente completas en los deportistas varones y mediciones similares en deportistas mujeres, existen diferencias en el tamaño y las composiciones corporales y la presencia o ausencia de la hormona sexual masculina testosterona.

En las mujeres la fuerza muscular, la ventilación pulmonar y el gasto cardiaco todos ellos relacionados con la masa muscular, varían entre dos tercios y tres cuartos en los varones. Cuando se mide en términos de fuerza por centímetro cuadrado de superficie transversal, el musculo femenino puede conseguir casi exactamente la misma fuerza máxima de contracción que la de los varones. Cuando se mide en términos de fuerza por centímetro cuadrado de superficie trasversal el musculo femenino puede conseguir casi exactamente la misma fuerza máxima que la de los varones entre 3 y 4 kilogramos por centímetro cuadrado. La testosterona secretada por los testículos tiene un potente efecto anabolizante favoreciendo enormemente el depósito de proteínas en todo el cuerpo, pero especialmente en los músculos. De hecho, un varón que participe en muy pocas actividades deportivas pero que tenga concentraciones normales de testosterona presentará una masa muscular que será del 40% mayor que la que presenta una mujer de características similares sin testosterona.



La hormona sexual femenina estrógeno probablemente contribuye también algunas de las diferencias que encontramos en el rendimiento de los varones y de las mujeres, aunque no de una manera tan pronunciada como la testosterona. Los estrógenos aumentan el depósito de grasa en la mujer, especialmente en las mamas, cadera y tejido celular subcutáneo. Al menos en parte por esta razón la media de mujeres no deportistas presenta un porcentaje graso aproximado del 27% en su composición corporal, comparado con el 15% de peso graso que presentan los varones no deportistas. El determinante común final del éxito en las disciplinas deportivas es lo que los músculos pueden hacer por el deportista, es decir, que fuerza pueden proporcionarles cuando se necesita, que potencia pueden alcanzar durante el desarrollo del trabajo y durante cuánto tiempo pueden mantener su actividad.

La fuerza de un músculo queda determinada principalmente por su tamaño, con una fuerza contráctil máxima de entre 3 y 4 kilogramos por centímetro cuadrado de la superficie transversa del músculo. Otro parámetro del rendimiento muscular es la resistencia que depende en gran parte del aporte nutritivo al músculo y más que de ningún otro factor, de la cantidad de glucógeno que se almacena en los músculos antes de la realización del ejercicio, una persona que consume una dieta rica en hidratos de carbono almacena mucho más glucógeno en los músculos que una persona con una dieta mixta o rica en grasa, por lo tanto la resistencia mejora con una dieta rica en hidratos de carbono. En el músculo están presentes los mismos sistemas metabólicos básicos que en otras partes del cuerpo especialmente de tres sistemas metabólicos, estos sistemas son: el sistema de fosfocreatina-creatina, el sistema de glucógeno-ácido láctico y el sistema aeróbico. Sistema de fosfocreatina-creatina: es una molécula de creatina fosforilada muy importante, ya que tiene por función almacenar energía en el músculo esquelético. Esta molécula es utilizada para generar, de forma anaeróbica, ATP a partir del ADP, formando creatinina para unos 15 segundos de un esfuerzo intenso. Sistema de glucógeno-ácido láctico: el glucógeno almacenado en el músculo se puede romper en glucosa y esta glucosa



ser utilizada para obtención de energía. Lo inicial de este proceso denominado glucolisis se produce sin la utilización de oxígeno, por lo que se le conoce como metabolismo anaeróbico. Durante la glucolisis, cada molécula de glucosa es escindida en dos moléculas de ácidos pirúvico y se libere energía para formar cuatro moléculas de ATP por cada molécula original de glucosa. Normalmente el ácido pirúvico entra en la mitocondria de las células musculares y reacciona con el oxígeno para formar muchas más moléculas de ATP. Sistema aeróbico: el sistema aeróbico es la oxidación de los alimentos en la mitocondria para proporcionar energía. Es decir, la glucosa los ácidos grasos y los aminoácidos contenidos en los alimentos, después de pasar por un proceso intermedio, se combinan con el oxígeno para liberar tremendas cantidades de energía que se utiliza para convertir en AMP y el ADP en ATP.

## **I. OBJETIVOS**

1. Conocer la fisiología del deporte
2. Reconocer cuáles son los factores fisiológicos que influyen sobre el ejercicio
3. Conocer la dinámica fisiológica muscular del deporte
4. Conocer los procesos fisiológicos que intervienen en la fatiga y resistencia muscular
5. Conocer el proceso aeróbico y anaeróbico del ejercicio
6. Identificar las tablas y curvas que relacionan la resistencia muscular, tiempo y ejercicio

## **II. RECURSOS**

Power Lab.

Instalaciones edificio de simulación.



### **III. MATERIALES**

- Audiovisual: se utilizan televisor, computador, video beam.
- Guías interactivas.
- Acceso a Internet.
- Power lab.

### **IV. METODOLOGÍA**

El estudiante estará en capacidad de entender los procesos fisiológicos mediante la lectura previa del libro de fisiología de Guyton Hall sección Fisiología del deporte para realizar los siguientes pasos de práctica:

- Encienda el Power Lab y de click en la sección de la práctica “Electromiografía”, con esto el estudiante podrá conocer en la práctica inmediata los procesos fisiológicos que ocurren tras los estímulos eléctricos aplicados sobre un grupo muscular seleccionado y determinar el mili voltaje requerido para la activación de los canales celulares.
- Organice con un grupo de estudiantes una prueba de esfuerzo donde incluya la valoración de los parámetros cardíacos como: presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, pulso y temperatura, debe realizar una tabulación comparativa de los parámetros cardíacos, vs tiempo en segundos y minutos.

### **V. PREGUNTAS**

Los recursos para preguntas se encuentran en la práctica con el Power Lab.

¿Que hábitos de su vida diaria usted cambiaria para mejorar su estado físico y su salud ?



## **VI. EVALUACIÓN**

Se encuentran en el Power Lab



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Moore K.L. Anatomía Humana Con Orientación Clínica Editorial Médica Panamericana. Barcelona (2018)
- 2) Frank H. Netter. Atlas De Anatomía Humana 6 Edición. Elsevier Masson. Madrid . (2015)
- 3) Jesús A. Fernández-Tresguerres. Fisiología Humana 4ed. Editorial Mcgraw-Hill. Madrid (2010)
- 4) John E. Hall. Guyton Y Hall. Tratado De Fisiología Médica 13ª Ed. S.A. Elsevier. Mississippi (2016)
- 5) Bustamante J. Neuroanatomía Funcional y Clínica. 5.ª ed. Bogotá, Colombia: Editorial Medica Celsus; 2016.
- 6) Mtui E, Gruener G, Dockery P. Fitzgerald. Neuroanatomía clínica y neurociencia. 7.ª ed. Barcelona, España: Elsevier; 2017.
- 7) Snell R. Neuroanatomía clínica. 7.ª ed. Barcelona, España: Lippincott Williams And Wilkins. Wolters Kluwer Health; 2009.
- 8) Rangel Orozco H, González Vides G, Pomares Herrera F. Anatomía del Sistema Nervioso. Conceptos fundamentales para su aprendizaje. 1.ª ed. Cartagena, Colombia: Aconcagua Libros; 2009.
- 9) Barrett Kim. Ganong Fisiología Médica. España. Mcgraw Hill; 2014.
- 10) ROUVIERE, H.; DELMAS, A. Human anatomy. *Paris, Editions Masson*, 2000, p. 201-203.
- 11) DRAKE, Richard L.; MITCHELL, Adam WM; VOGL, Wayne. *Gray's anatomia para estudiantes*. Elsevier Brasil, 2005.
- 12) Campuzano-Maya G, Arbeláez-Gómez M. Uroanálisis: más que un examen de rutina. *Medicina & Laboratorio*. 2006;12:511-555.



# CORPORACIÓN UNIVERSITARIA RAFAEL NÚÑEZ

## Campus Cartagena

Centro Comercial Pasaje de la Moneda  
Cra. 8B #8-56  
Tel. 6517088 Ext 1202

## Campus Barranquilla

Cra 54 #66-54  
Tel. (5) 3602197 Ext 110



[www.curn.edu.co](http://www.curn.edu.co)

Institución Universitaria | Vigilada Mineducación  
Reconocimiento personería jurídica: Resolución 6644 del 5 de junio de 1985 Mineducación.