



Universidad  
Continental

# Anatomía y fisiología Humana I

---

**Guías de Laboratorio**

---



## **Visión**

Ser una de las 10 mejores universidades privadas del Perú al año 2020, reconocidos por nuestra excelencia académica y vocación de servicio, líderes en formación integral, con perspectiva global; promoviendo la competitividad del país.

## **Misión**

Somos una universidad privada, innovadora y comprometida con el desarrollo del Perú, que se dedica a formar personas competentes, íntegras y emprendedoras, con visión internacional; para que se conviertan en ciudadanos responsables e impulsen el desarrollo de sus comunidades, impartiendo experiencias de aprendizaje vivificantes e inspiradoras; y generando una alta valoración mutua entre todos los grupos de interés.

**Universidad Continental**

Material publicado con fines de estudio

ASUC00031



## Índice

VISIÓN	2
MISIÓN	2
NORMAS BÁSICAS DE LABORATORIO	3
ÍNDICE	4
<b>PRIMERA UNIDAD:</b>	
Guía de Práctica N° 1: Introducción a la anatomía	5
Guía de Práctica N° 2: Sistema Óseo y sistema tegumentario	9
Guía de Práctica N° 3: Huesos de cabeza	13
Guía de Práctica N° 4: Huesos del miembro superior e inferior.	20
<b>SEGUNDA UNIDAD:</b>	
Guía de Práctica N° 5: Sistema muscular y articular	31
Guía de Práctica N° 6: Musculo de cara	36
Guía de Práctica N° 7: Tórax parietal y mediastino	43
Guía de Práctica N° 8: Músculos de la columna	49
<b>TERCERA UNIDAD:</b>	
Guía de Práctica N° 9: Sistema circulatorio	57
Guía de Práctica N° 10: Corazón y su fisiología	64
Guía de Práctica N° 11: sistema linfático I	68
Guía de Práctica N° 12: Sistema linfático II	75
<b>CUARTA UNIDAD:</b>	
Guía de Práctica N° 13: Sistema Inmunitario	81
Guía de Práctica N° 14: Aparato ventilatorio	85
Guía de Práctica N° 15: Capacidades Pulmonares	89
Guía de Práctica N° 16: Repaso General	94



## Normas básicas del laboratorio

- Se usaran en todo momento guardapolvos, uniformes para el trabajo en el laboratorio.
- Se usaran guantes protectores apropiados para todos los procedimientos que puedan entrar en contacto directo o accidental con sangre, líquidos corporales y otros materiales potencialmente infecciosos.
- Una vez utilizados los guantes se retiraran de forma aséptica y a continuación se lavaran las manos.
- El personal deberá lavarse las manos después de manipular materiales y animales infecciosos, así como antes de abandonar las zonas de trabajo del laboratorio.
- Se usaran gafas de seguridad, viseras u otros dispositivos de protección cuando sea necesario proteger los ojos y el rostro de salpicaduras, impactos y fuentes de radiación ultravioleta artificial.
- Está prohibido usar las prendas protectoras fuera del laboratorio, por ejemplo en cafeterías, oficinas, bibliotecas, salas para el personal y baños.
- No se usara calzado sin puntera.
- En las zonas de trabajo estará prohibido comer, beber, fumar, aplicar cosméticos o manipular lentes de contacto.
- Estará prohibido almacenar alimentos o bebidas para consumo humano en las zonas de trabajo del laboratorio.
- La ropa protectora de laboratorio no se guardara en los mismos armarios o taquillas que la ropa de calle.

**Fuente:**

Manual de bioseguridad en el laboratorio

[http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/CDS\\_CSR\\_LYO\\_2004\\_11SP.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/CDS_CSR_LYO_2004_11SP.pdf)



# Guía de práctica N° 1:

## Introducción de la Anatomía

Sección : .....Docente: .....

Fecha : ...../...../.....

Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la clase el alumno comprende la terminología anatómica y diferencia la organización tisular.

### 2. Fundamento Teórico

La anatomía (del lat. anatomía, y éste del gr. ἀνατομία [anatomía]; derivado del verbo ἀνατέμνειν [anatémnein], 'cortar' o 'separar'; compuesto de ἀνά [aná], 'hacia arriba' y τέμνειν [témnein], 'cortar')

Es una ciencia que estudia la estructura de los seres vivos, es decir, la forma, topografía, la ubicación, la disposición y la relación entre sí de los órganos que las componen.

El término designa tanto la estructura de los organismos vivientes como la rama de la biología que estudia dichas estructuras, que en el caso de la anatomía humana se convierte en una de las llamadas ciencias básicas o "preclínicas" de la medicina.

Si bien la anatomía se basa ante todo en el examen descriptivo de los organismos vivos, la comprensión de esta arquitectura implica en la actualidad un maridaje con la función, por lo que se funde en ocasiones con la fisiología (en lo que se denomina anatomía funcional) y forma parte de un grupo de ciencias básicas llamadas "ciencias morfológicas" (biología del desarrollo, histología y antropología), que completan su área de conocimiento con una visión dinámica y pragmática.

### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		



**3.2. Materiales**

Ítem	Material	Cantidad
1	Maquetas de torso	3
2	Cadáver	1
3		
4		
5		

**4. Indicaciones/instrucciones:**

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que se sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

**Describa las características de la posición anatómica.**



**Realice un mapa conceptual con las diferentes ramas de la anatomía y diga que estudia cada una.**

**Cuales son los aparatos y sistemas del cuerpo humano y realice una breve explicacion de su funcion de cada uno.**



Como estan clasificados los tejidos del cuerpo humano y mencione que función tiene cada uno de ellos.

**6. Conclusiones**

7.1.....  
.....  
.....

7.2.....  
.....  
.....

7.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.





## Guía de práctica N° 2:

### Tegumentos y sistema óseo

Sección : .....Docente: .....

Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

#### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

#### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la clase el alumno comprende la terminología anatómica y diferencia la organización tisular.

#### 2. Fundamento Teórico

##### SISTEMA ÓSEO

El esqueleto humano es el conjunto total y organizado de piezas óseas que proporciona al cuerpo humano una firme estructura multifuncional (locomoción, protección, contención, sustento, etc.). A excepción del hueso hioides —que se halla separado del esqueleto—, todos los huesos están articulados entre sí formando un continuum, soportados por estructuras conectivas complementarias como ligamentos, tendones, músculos y cartílagos.

El esqueleto de un ser humano adulto tiene, aproximadamente, 206 huesos, sin contar las piezas dentarias, los huesos suturales o wormianos (supernumerarios del cráneo) y los huesos sesamoideos. El esqueleto humano participa (en una persona con un peso normal) con alrededor del 12 % del peso total del cuerpo. Por consiguiente, una persona que pesa 75 kilogramos, 9 kilogramos de ellos son por su esqueleto.

El conjunto organizado de huesos —u órganos esqueléticos— conforma el sistema esquelético, el cual concurre con otros sistemas orgánicos (sistema nervioso, sistema articular y sistema muscular) para formar el aparato locomotor.

El esqueleto óseo es una estructura propia de los vertebrados. En Biología, un esqueleto es toda estructura rígida o semirrígida que da sostén y proporciona la morfología básica del cuerpo, así, algunos cartílagos faciales (nasal, auricular, etc.) debieran ser considerados también formando parte del esqueleto.

##### TEGUMENTOS

El tegumento es un revestimiento epitelial que cubre las superficies externas del organismo, separándolo y protegiéndolo del medio externo. El tegumento no es una



simple barrera de separación, sino que cumple con una gran variedad de funciones de vital importancia:

- Protección: impide la penetración de agentes extraños en el interior del organismo.
- Sensorial: en el tegumento se localizan células sensoriales especializadas en captar los estímulos.
- Regulación térmica: participa en la regulación de la temperatura del ser vivo.
- Regulación hídrica: evita la pérdida excesiva de líquidos corporales y la deshidratación del organismo.
- Regulación osmótica: a través del tegumento tiene lugar el intercambio de iones y agua
- Alimentación e excreción: el tegumento participa en la ingesta de alimentos y en la eliminación de sustancias de deshecho.
- Respiración: en algunos seres vivos la respiración se realiza a través del tegumento, como en los anfibios.
- Reconocimiento individual: los seres vivos se relacionan con el medio externo a través del tegumento lo que facilita que se reconozcan entre ellos

El tegumento de los vertebrados se denomina piel. Está formado por dos estratos básicos diferenciados: la epidermis y el tejido epitelial de origen ectodérmico, por debajo se sitúa la dermis, tejido conjuntivo de origen mesodérmico. Entre las células de revestimiento de la epidermis se encuentran células especializadas con diferentes funciones.

### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

#### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maquetas de piel	3
2	Huesos desarticulados	12
3		
4		
5		

### 4. Indicaciones/instrucciones:

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será



calificado).

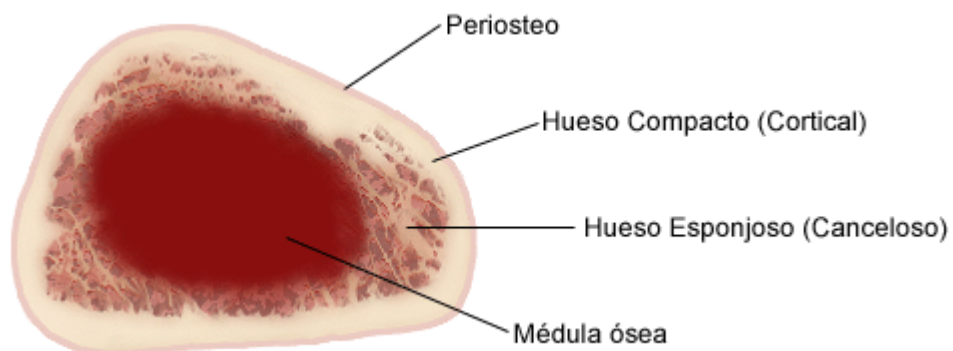
4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

**Observe en el microscopio el corte histológico de piel y hueso, dibújelos y luego describa lo que ha observado.**

**Con la lupa observe. El corte de hueso y compárelo con la siguiente imagen y apunte las características de lo que está observando.**





**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



# Guía de práctica N° 3:

## Osteología de cabeza

Sección : .....Docente: .....

Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la sesión el alumno identifica y describe los huesos de la cabeza en maquetas y cráneos humanos

### 2. Fundamento Teórico

**La cabeza ósea o esqueleto de la cabeza o calavera, es el conjunto de huesos que forman el esqueleto de la cabeza (cráneo y huesos de la cara); y rodean y protegen al encéfalo y los órganos de los sentidos, y contienen al aparato de la masticación. Normalmente se encuentran 28 huesos en el esqueleto de la cabeza, en donde sólo uno, la mandíbula, es móvil.**

#### Huesos que lo forman:

##### Huesos del cráneo (neurocráneo)

**Frontal:** Es un hueso único, mediano y simétrico que ocupa la parte más anterior del cráneo. Está situado por delante de los parietales, del etmoides y del esfenoides.

**Temporal:** Hueso par, situado en la parte lateral, media e inferior del cráneo, contiene el órgano vestibulococlear.

**Hueso occipital:** Hueso único, mediano y simétrico, que corresponde a la parte posteroinferior del cráneo.

**Hueso parietal:** Hueso par, situado por detrás del frontal, por encima del temporal y por delante del occipital.

**Hueso etmoides:** Hueso único, se halla situado por delante del esfenoides y por detrás de la escotadura etmoidal del hueso frontal. Contribuye a la formación de las cavidades orbitarias y nasales.

**Hueso esfenoides:** Hueso impar, mediano y simétrico, situado como una cuña en la base del cráneo, entre los huesos que lo rodean.

### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		
3		

#### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maqueta de cráneos	5
2	Cráneo pieza anatómica	5
3	Maqueta de columna vertebral	3
4		

**4. Indicaciones/instrucciones:**

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

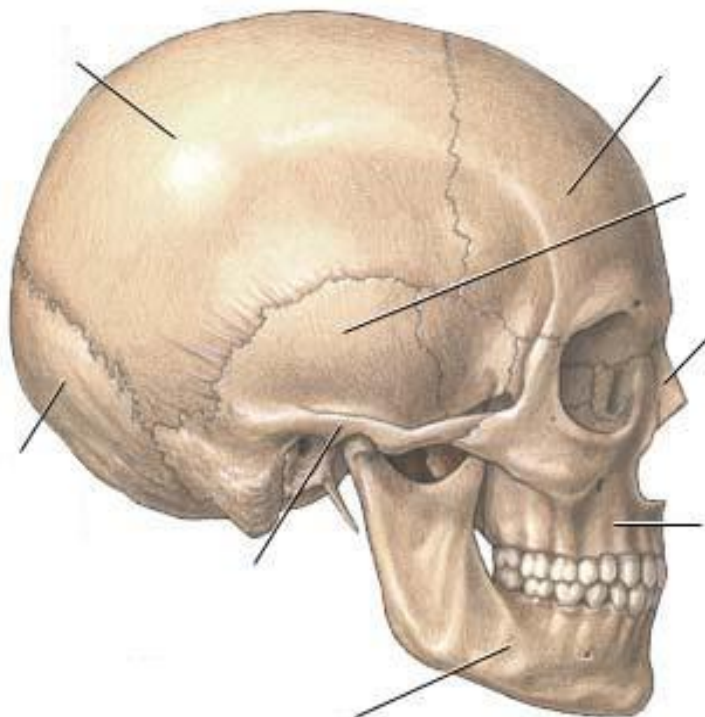
4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

Según el desarrollo de clase realice una relación de los huesos del cráneo y de la cara.

## Huesos del cráneo

(Coloque el nombre de los huesos que están señalados)

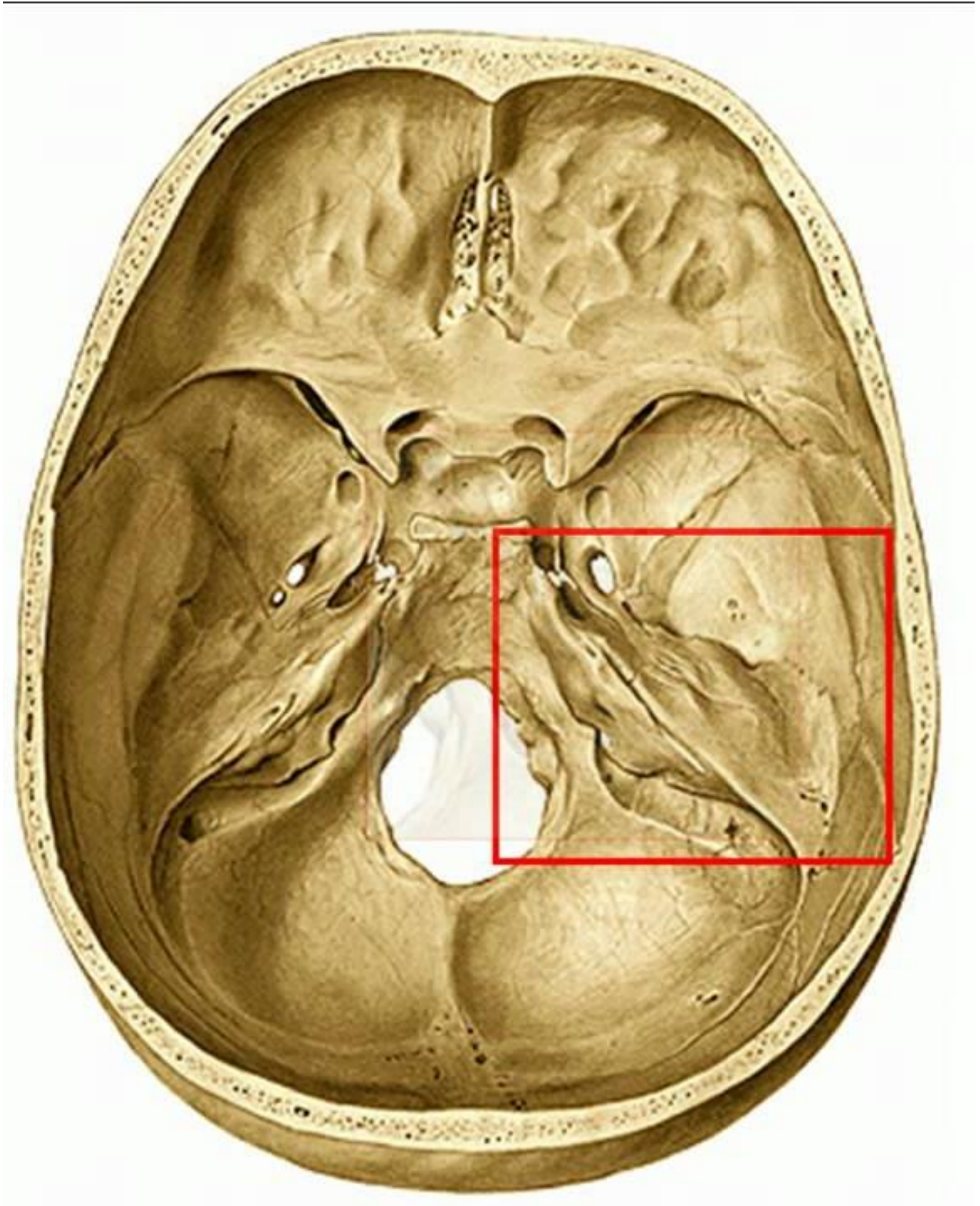


**Lea las siguientes definiciones y coloque el nombre de los huesos**

Descripción	Hueso
Es un hueso impar, central y simétrico del cráneo que constituye la parte posterior, inferior y media del cráneo. Colabora en la formación tanto de la base como de la bóveda craneal. Es cóncavo hacia arriba y adelante y convexo hacia abajo y atrás. Tiene una forma irregularmente romboidal. En él se pueden distinguir una cara pósteroinferior (exocraneal) y una ánterosuperior (endocraneal).	
Es un hueso par, irregular, neumático, situado en la parte lateral, media e inferior del cráneo. Contiene en su espesor el órgano vestibulococlear. Presentan 3 partes:  Porción escamosa  Porción mastoidea  Porción petrosa  Sin embargo, algunos autores describen cinco porciones: Porción escamosa, Porción timpánica, Porción mastoidea, Porción petrosa y la Apófisis estiloidea.	
Es un hueso impar situado en la parte media de la base del cráneo que forma parte de la estructura interna profunda de la cara, de las fosas nasales y del propio cráneo. En él se encuentra la silla turca donde se aloja la glándula hipófisis. Se encuentra entre la porción horizontal del frontal, la porción basilar del occipital, y las porciones escamosa y petrosa del temporal. Presenta un cuerpo, central, y seis prolongaciones laterales; dos alas mayores, dos alas menores y dos apófisis pterigoides.	
Se encuentra en la parte anterosuperior del cráneo por delante de los huesos parietales y un poco por arriba del esfenoides, y montado sobre el etmoides, y el macizo facial, diseñado para conformar una cavidad ósea de protección y contención	
Es un hueso del cráneo, plano, par, de forma cuadrilátera, con dos caras, interna (endocraneal) y externa (exocraneal), y cuatro bordes con sus respectivos ángulos. Se encuentra cubriendo la porción superior y lateral del cráneo, por detrás del frontal, por delante del occipital y montado sobre el temporal y el esfenoides. Ambos huesos se articulan, a través de una línea media: la sutura sagital.	
Es un hueso del cráneo, corto y compacto, central, impar y simétrico compuesto por una lámina vertical y media, una lámina horizontal perpendicular a la primera y dos masas laterales. Es un hueso de superficies muy anfractuosas y con numerosas cavidades (celdillas etmoidales). Se encuentra en la escotadura etmoidal del hueso frontal y anterior al esfenoides. Se articula con estos y con los palatinos por detrás, con el hueso propio de la nariz por delante, con el maxilar superior y unguis por fuera y con el vómer y el cornete inferior por debajo.	



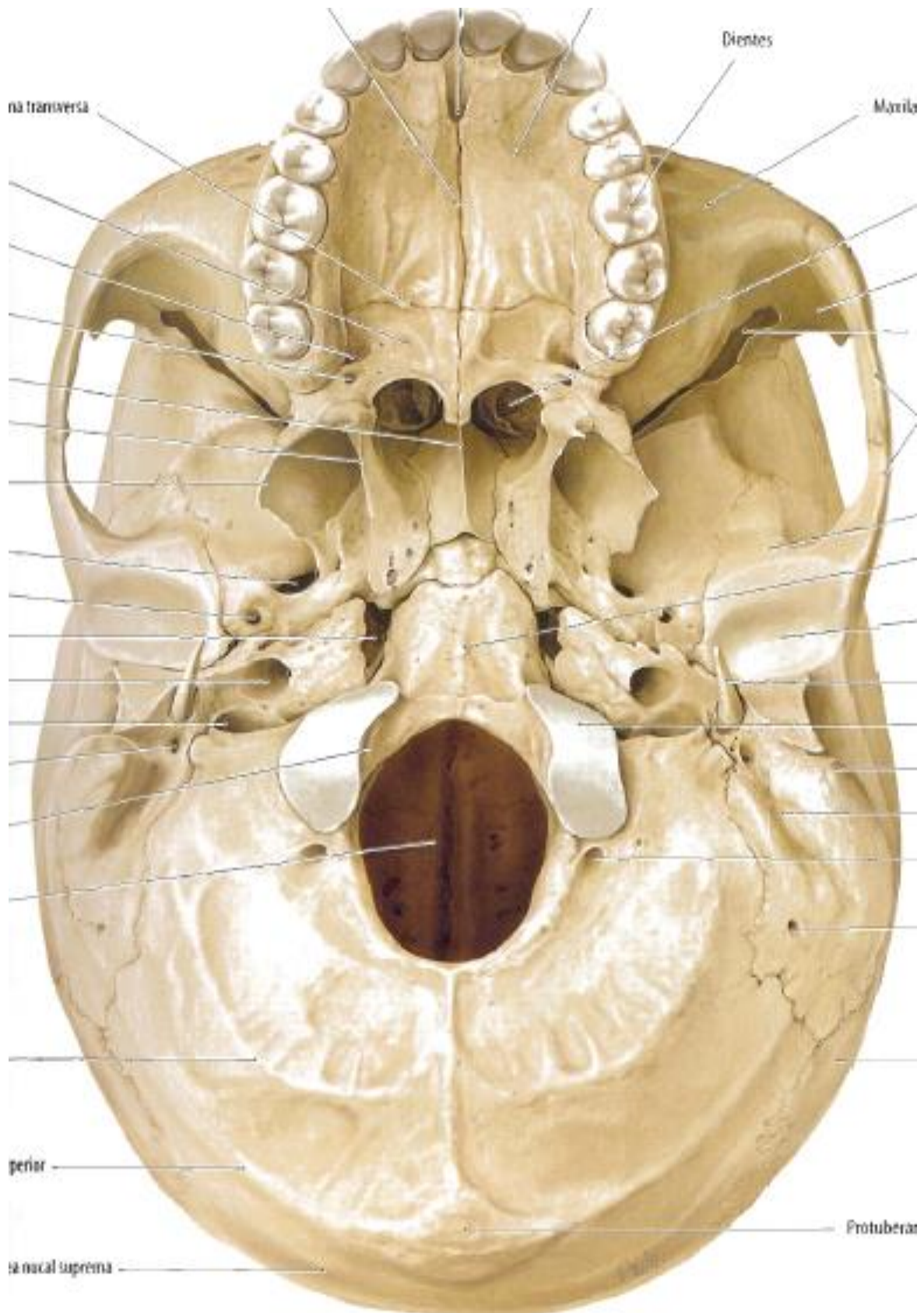
## HUESOS DE LA BASE DEL CRÁNEO





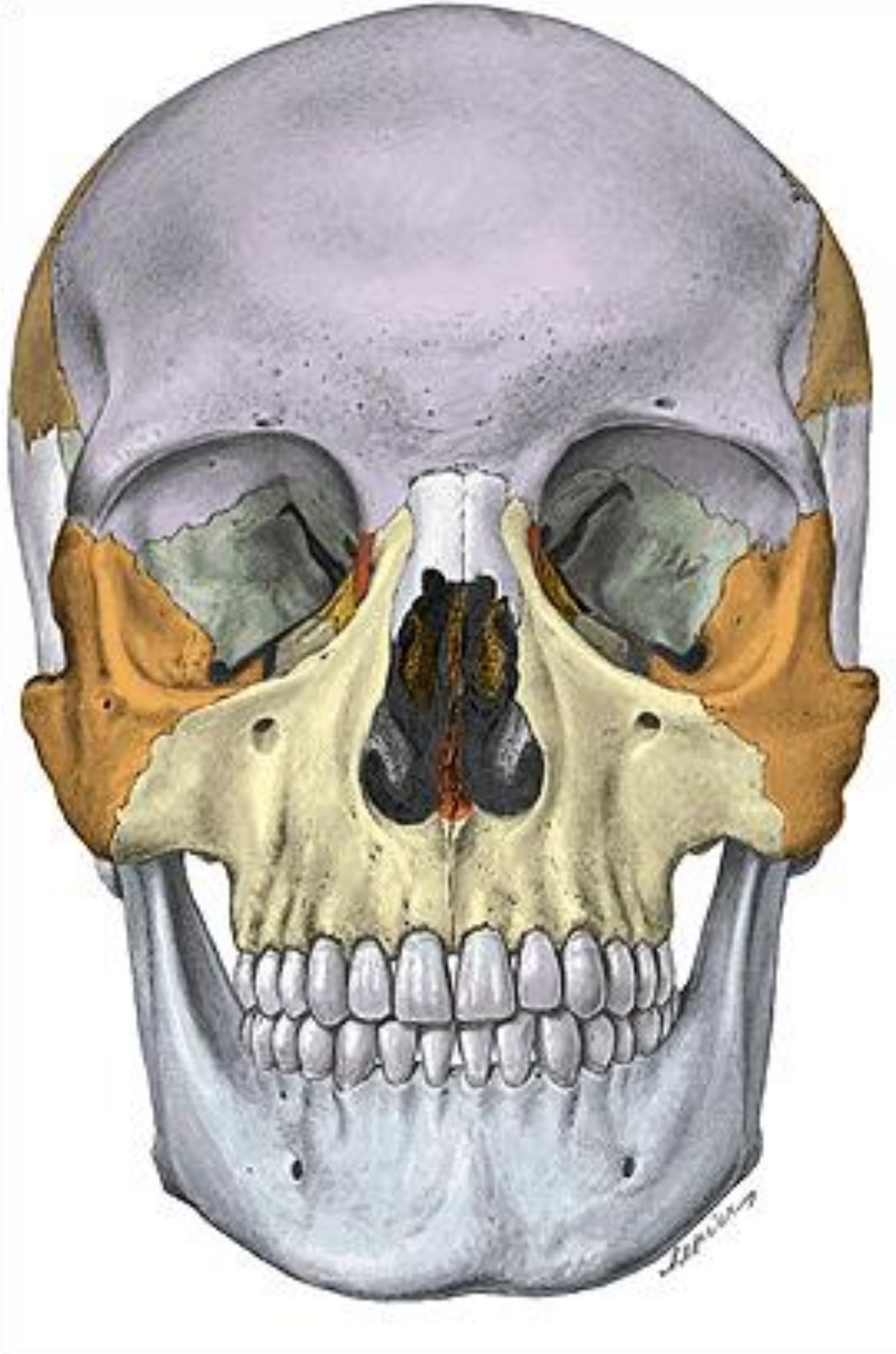


## Hueso de la base del Cráneo





## Huesos de la cara



### 6. Conclusiones



6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



## Guía de práctica N° 4:

### Huesos del miembro superior e inferior

Sección : .....Docente: .....

Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

**Instrucciones:**

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

**1. Propósito /Objetivo:**

Identifican las partes de los huesos del miembro superior e inferior en maquetas y piezas anatómicas.

**2. Fundamento Teórico**

El esqueleto humano es el conjunto total y organizado de piezas óseas que proporciona al cuerpo humano una firme estructura multifuncional (locomoción, protección, contención, sustento, etc.). A excepción del hueso hioides —que se halla separado del esqueleto—, todos los huesos están articulados entre sí formando un continuum, soportados por estructuras conectivas complementarias como ligamentos, tendones, músculos y cartílagos.

**3. Equipos, Materiales y Reactivos****3.1. Equipos**

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		
3		

**3.2. Materiales**

Ítem	Material	Cantidad
1	Esqueleto pieza anatómica	2
2	Maqueta de esqueleto	2
3	Maqueta esqueleto de miembro superior	4
4	Maqueta esqueleto de miembro inferior	4
5		

**4. Indicaciones/instrucciones:**

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será



calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

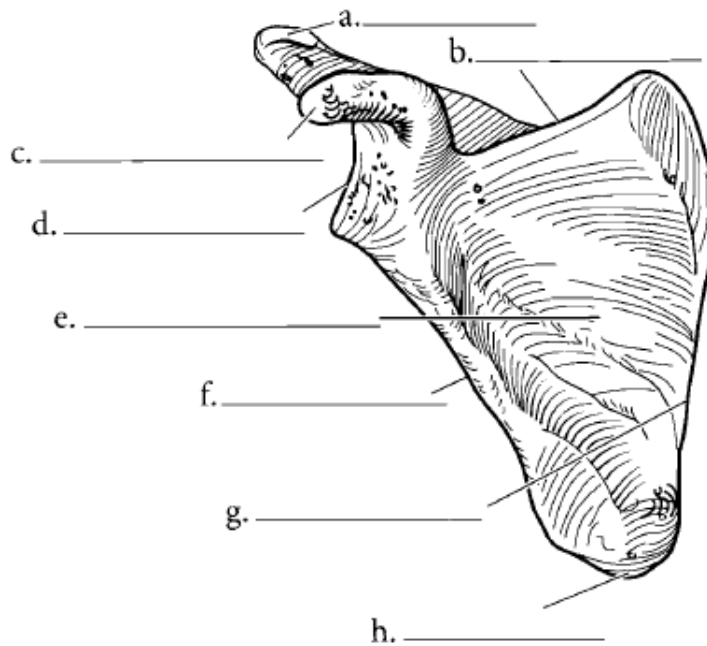
4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

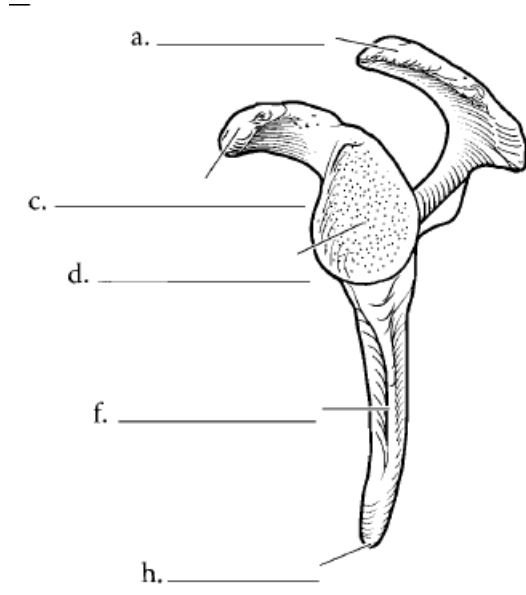
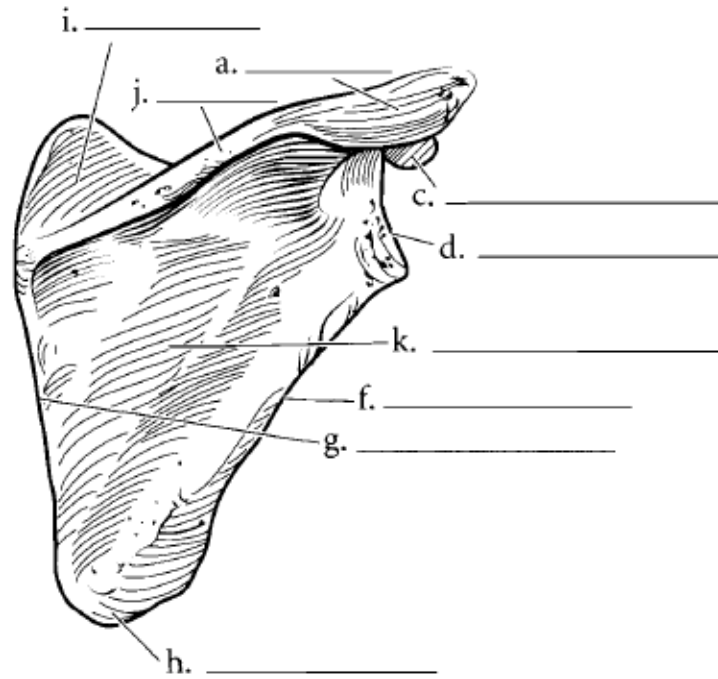
**5. Procedimientos:**

En las siguientes imágenes coloquen el nombre de las parte de los huesos.

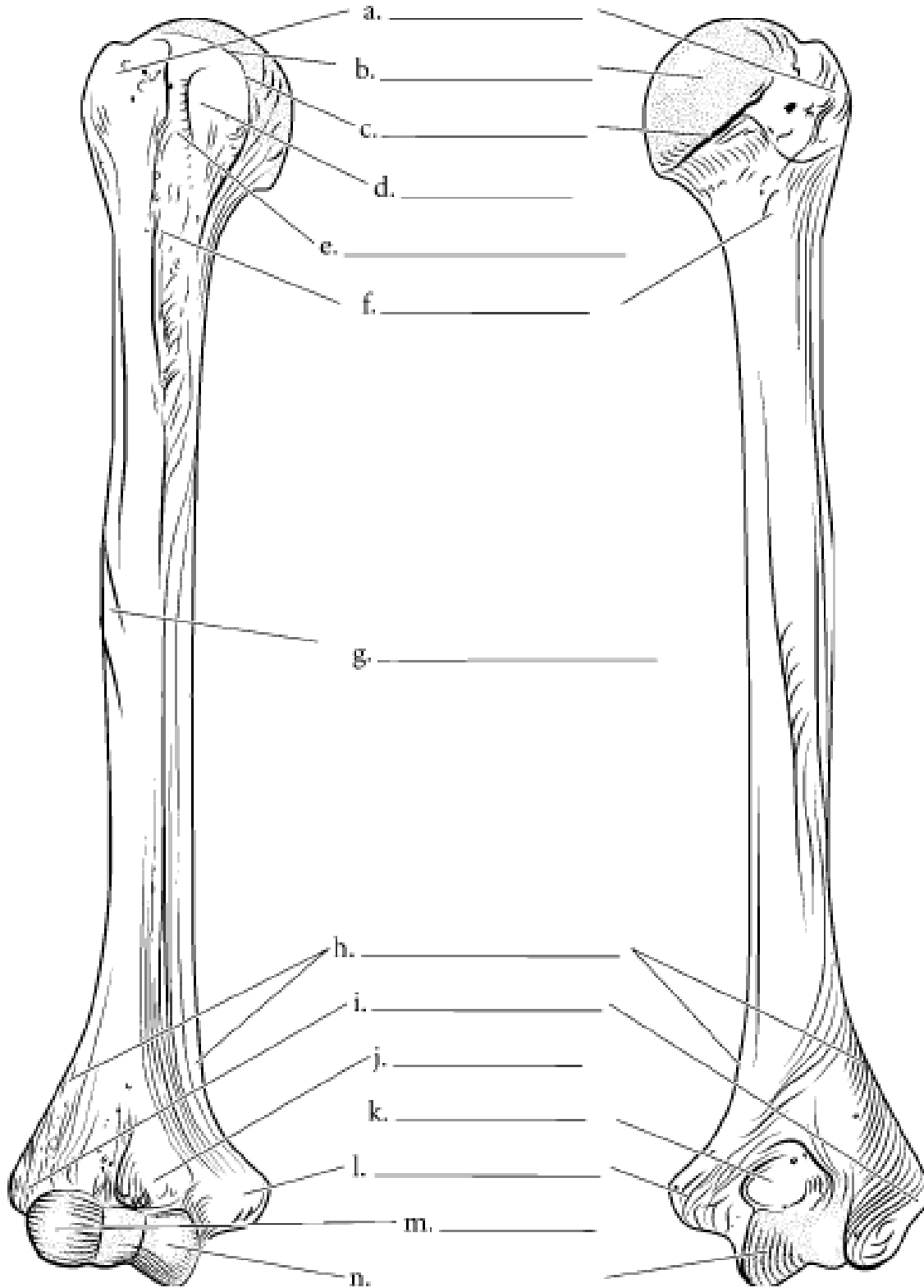
**Huesos del miembro Superior**

**Identifique las partes señaladas coloque el nombre y píntelas**

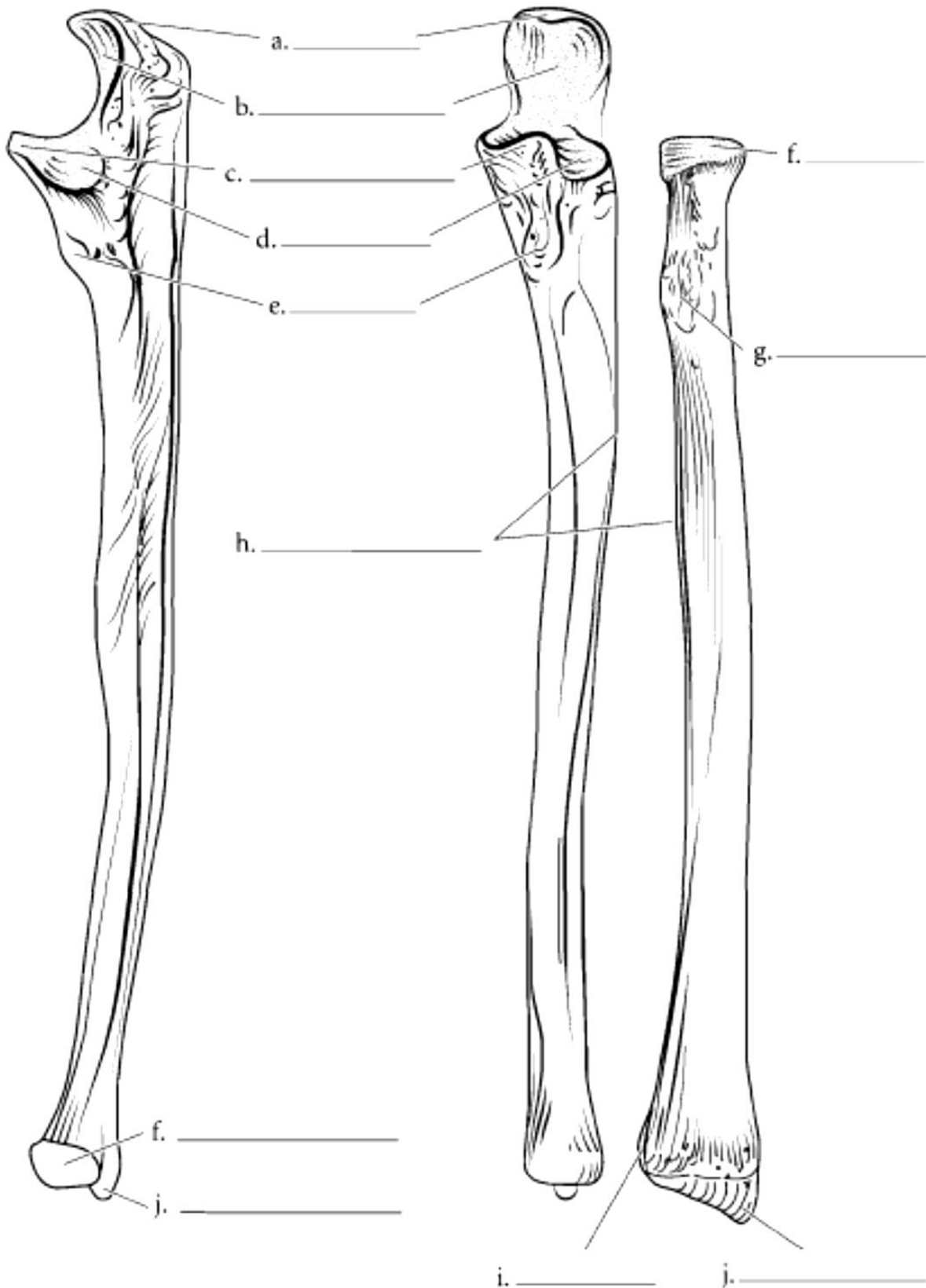




Húmero (Identifique las partes señaladas coloque el nombre y píntelas)



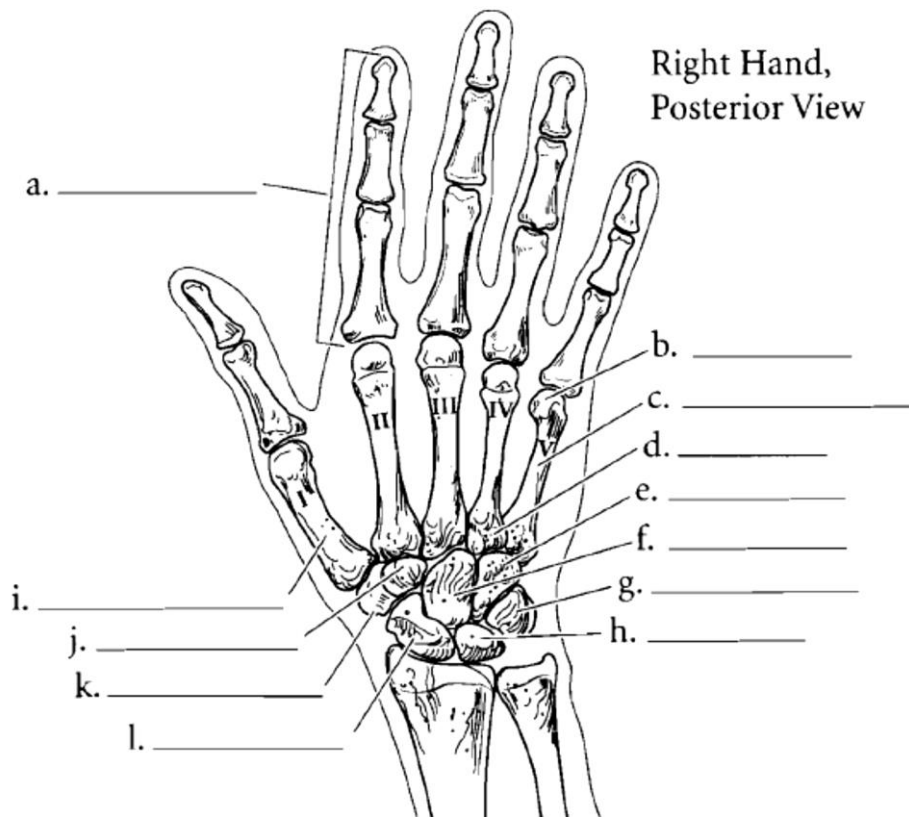
Radio y cubito (Identifique las partes señaladas coloque el nombre y píntelas)







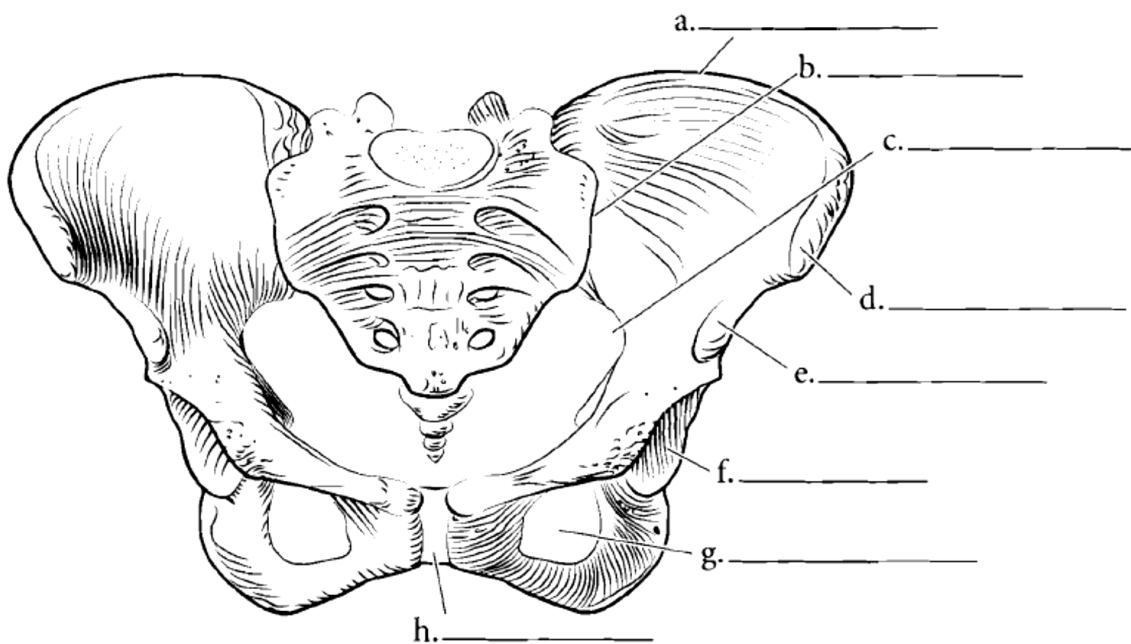
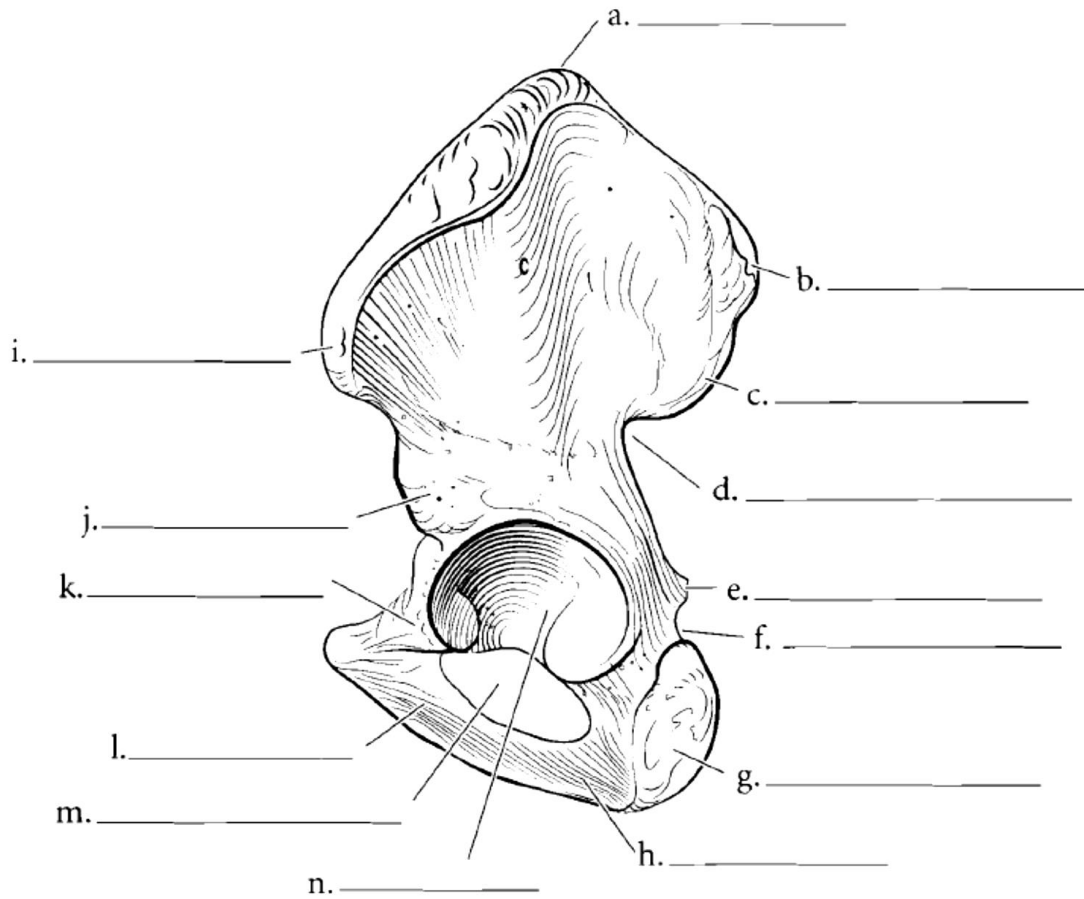
Huesos de la Mano



¿Qué hueso falta en esa imagen?

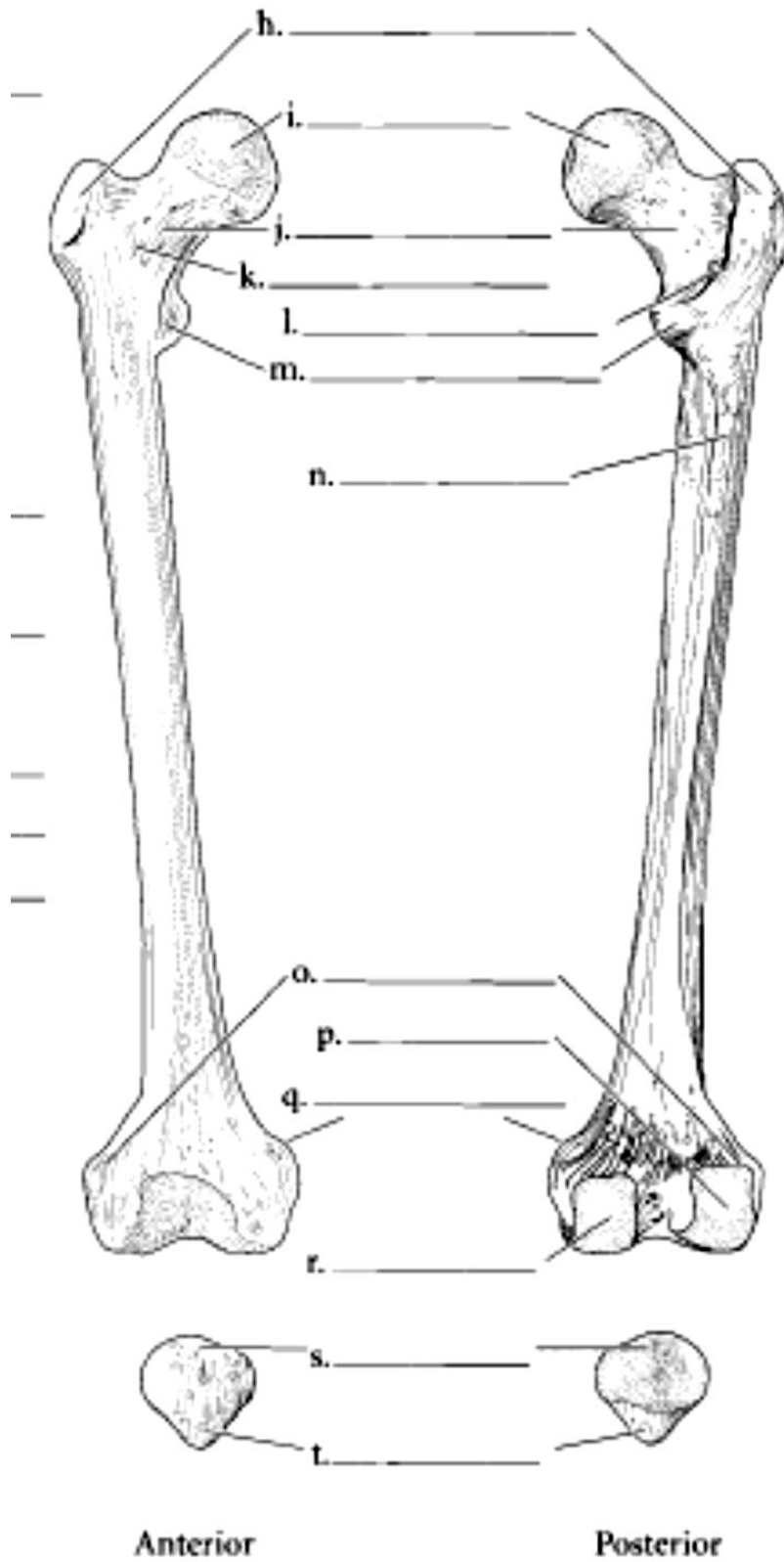
Huesos del miembro inferior

Coxal



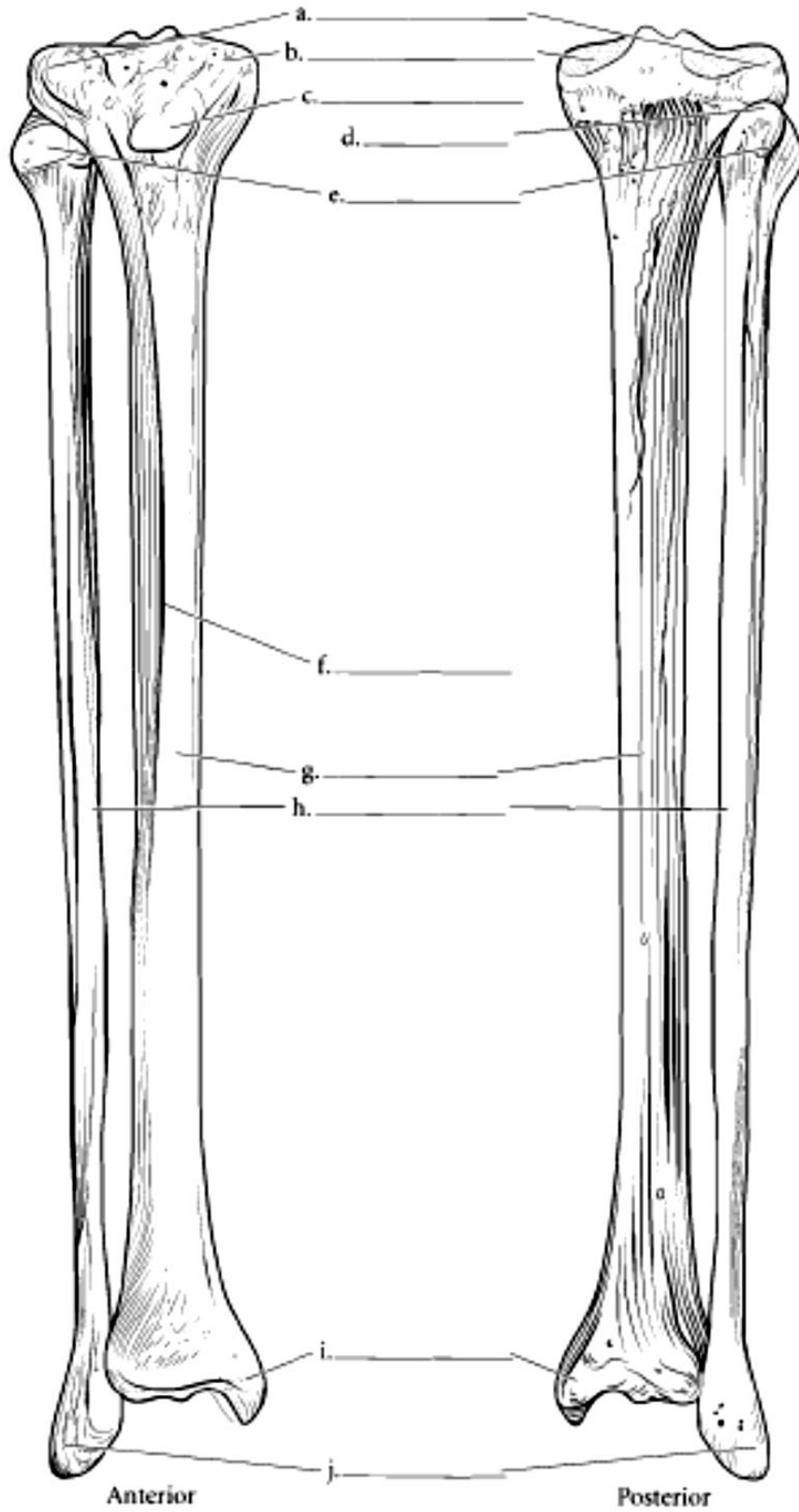


Fémur (Identifique las partes señaladas coloque el nombre y píntelas)



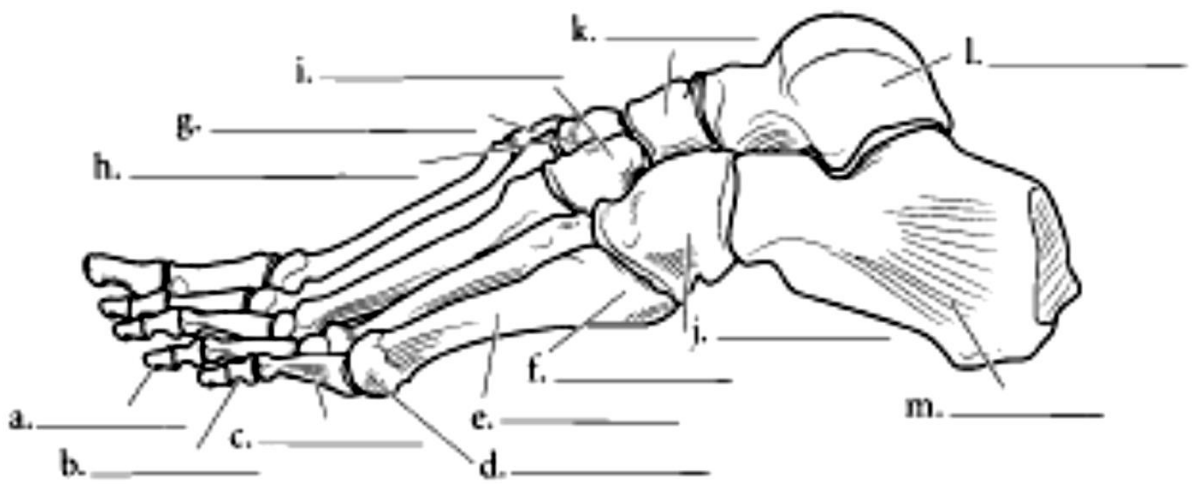
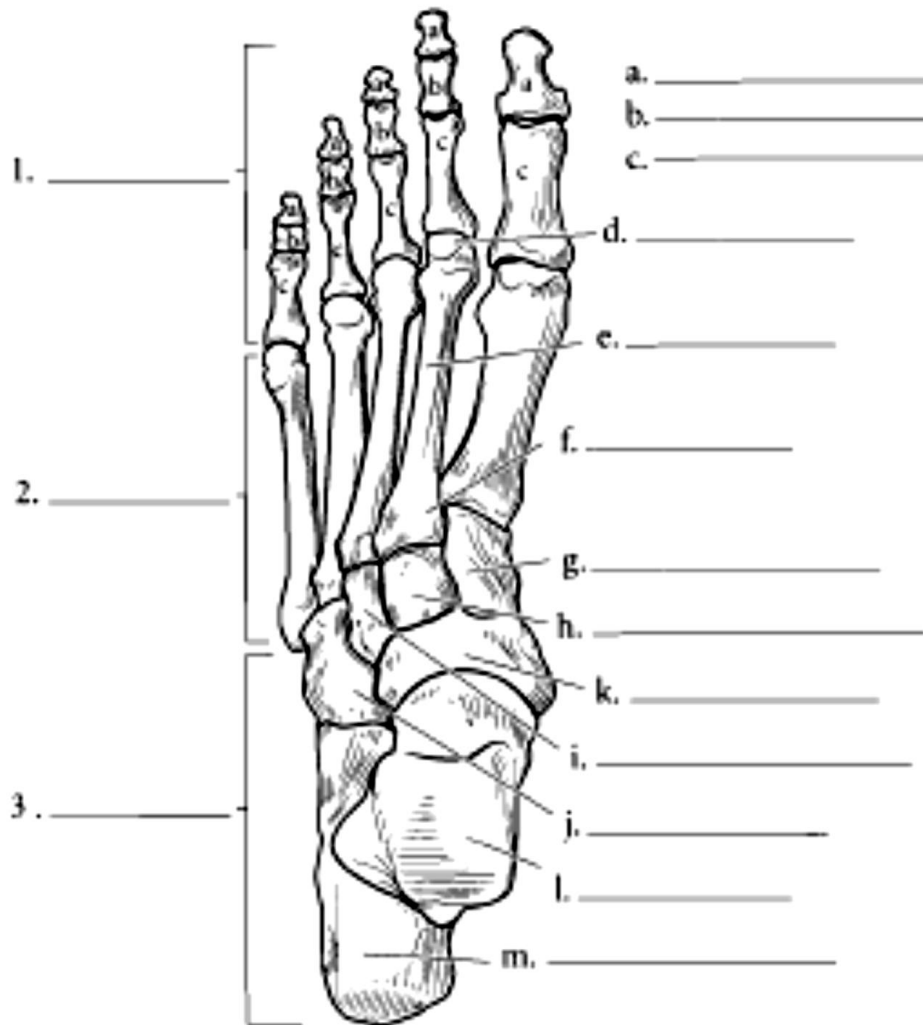


Tibia y Peroné (Identifique las partes señaladas coloque el nombre y píntelas)





Pie (Identifique las partes señaladas coloque el nombre y pntelas)





**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



# Guía de práctica N° 5:

## Sistema muscular y articular

Sección : .....Docente: .....  
Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la clase el alumno analiza la fisiología de las articulaciones y los músculos.

### 2. Fundamento Teórico

#### SISTEMA MUSCULAR Y ARTICULAR

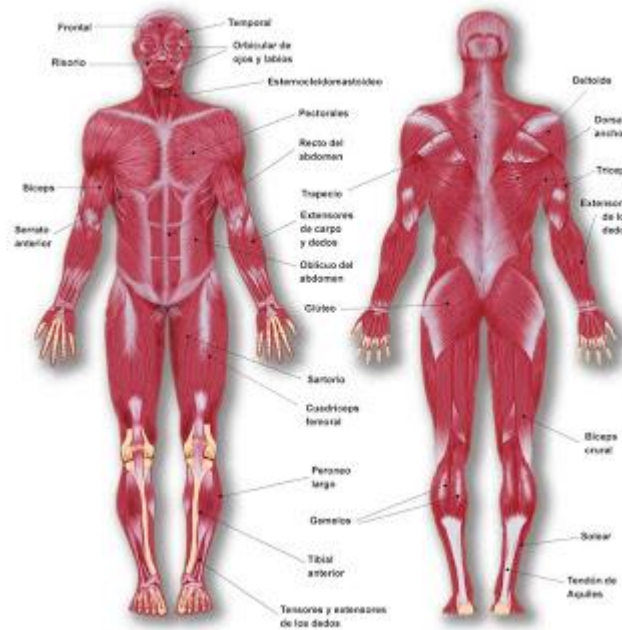
El Sistema Muscular es el responsable de todo movimiento en nuestro cuerpo, ya sea voluntario o involuntario.

#### Funciones:

- Es responsable de la locomoción al actuar sobre tejidos y huesos.
- Es el encargado de hacer que nuestros órganos desempeñen sus funciones, ayudando a otros sistemas, como por ejemplo el sistema digestivo, el pulmonar, el cardio-vascular, etcétera.
- En conjunto con los huesos, mantienen al cuerpo estable.
- Sirve de protección para órganos vitales.
- Controla la temperatura. En caso de frío, se contrae para generar calor.
- También en este sistema se almacena reserva energética.

#### CLASIFICACIÓN DE LOS MÚSCULOS

- Liso, visceral o involuntario: tiene formas alargadas y son de color blanco. Se encuentran en las vísceras y en vasos sanguíneos. Es independiente de nuestra voluntad y está regido por el sistema autónomo del sistema nervioso.
- Estriado, esquelético o voluntario: estos son los que están unidos a los huesos y actúan de acuerdo a nuestra voluntad. Son los que se accionan cuando movemos cualquier parte de nuestro cuerpo. Son de color rojo. Nota: El músculo del corazón queda fuera de estas dos clasificaciones, pues en constitución es estriado, pero a la vez es involuntario, por lo que es una combinación de los dos tipos mencionados aparte. Se puede definir como músculo cardíaco.



Esquema de los músculos estriados

Los movimientos voluntarios de nuestro cuerpo y sus extremidades funcionan con la sincronía de los músculos y los huesos. Estos dos están ligados gracias al Sistema Articular.

### El Sistema Articular

Está constituido por articulaciones y ligamentos, y sus funciones son: constituir puntos de unión del esqueleto y producir movimientos mecánicos; proporcionan elasticidad y plasticidad al cuerpo. Además son lugares de crecimiento cuando el individuo está en etapa de desarrollo o "crece".

#### Tipos de Articulaciones

- Sinoviales o móviles: permiten realizar una amplia gama de movimientos, además de movimientos amplios. La mayor parte de las articulaciones son de este tipo.
- Sinartrosis (fibrosas o inmóviles): Son uniones de huesos en los que participa un tejido fibroso uniéndolos. La movilidad de estas articulaciones queda definida por la longitud de fibras del tejido.
- Anfiartrosis (cartilagosos o semimóviles): Este tipo de articulaciones se lleva a cabo entre el cartílago y hueso. Tienen una movilidad media.

#### Tipos de movimientos articulares

- Flexión: movimiento que disminuye el ángulo entre dos huesos (ej. doblar el brazo)
- Extensión: movimiento contrario que aumenta el ángulo entre dos huesos. (ej. estirar el brazo)
- Deslizamiento: se efectúa al deslizar un hueso sobre otro. (ej. abrir la mandíbula)
- Abducción: Consiste en alejar el hueso de la línea media del cuerpo. (ej. mover el brazo al costado en ángulo de 90 grados con respecto al tronco)
- Aducción: Consiste en acercar los huesos a la línea media del cuerpo. (ej. mover el brazo en posición paralela al tórax)
- Rotación: movimiento del hueso alrededor de su eje. (ej. al mover la cabeza de lado a lado)





**3. Equipos, Materiales y Reactivos**

**3.1. Equipos**

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

**3.2. Materiales**

Ítem	Material	Cantidad
1	Esqueleto pieza anatómica	2
2	Maqueta de músculos del miembro superior	1
3	Maqueta de músculos del miembro inferior	1
4		
5		

**4. Indicaciones/instrucciones:**

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

**Coloque el nombre de los músculos que están en la imagen.**





**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



# Guía de práctica N° 6:

## Miología de cabeza y cara

Sección : .....Docente: .....  
Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la sesión el alumno identifica los músculos, las arterias, venas y nervios principales de la cabeza y cara en preparados anatómicos.

### 2. Fundamento Teórico

Los músculos de la cara contribuyen a la apertura y la oclusión de los orificios de la cara, a la masticación y a la expresión mímica.

#### Músculos de la cara (inervados por el nervio Facial)

En la frente se encuentra el músculo frontal, es un músculo cutáneo del cráneo. Algunos autores lo consideran la porción muscular anterior del músculo occipitofrontal. Se halla inervado por los filetes frontales de la rama de bifurcación superior (rama temporofacial) del nervio facial.

#### Alrededor de los párpados

##### Músculo orbicular de los párpados

El músculo orbicular de los párpados se encuentra delante de la órbita ocular; en forma de anillo, ancho, aplanado y delgado, constituido por dos porciones: una orbitaria y otra parpebral.

Se inserta, por dentro en el tendón orbicular, que a su vez se inserta en los labios anterior y posterior del canal lagrimal, en el proceso ascendente del maxilar superior y el proceso orbitario interno del hueso frontal y, por fuera, en la cara profunda de la piel. El espasmo o parálisis del músculo orbicular de los párpados causa eversión del párpado, llamado ectropión.

Su función es ocluir el ojo descendiendo el párpado superior.

#### En la nariz

##### Piramidal de la nariz

El músculo piramidal de la nariz es un músculo de la cara, se encuentra en el dorso de la nariz y entrecejo, por debajo del músculo frontal, separado por la línea aponerótica de su homónimo del lado opuesto. Se inserta en los cartílagos laterales y en los bordes inferior e interno de los huesos propio de la nariz; por arriba en la cara profunda de los tegumentos del entrecejos. Lo inerva el nervio facial.

Función: desplaza la piel frontal hacia abajo. en un movimiento uniforme

##### Transverso de la nariz

Forma: Aplanado, triangular y delgado.

Ubicación: Se extiende en la parte superior del dorso de la nariz.

Descripción: Del dorso de la nariz, donde nace, se dirige al músculo abajo hacia el surco del ala de la nariz y termina en la piel y en el músculo mirtiforme.

Función: Abre el ala de la nariz hacia arriba y adelante. Es dilatador de las narinas. Inervación: Nervio Temporofacial.



### **Mirliforme**

Forma: aplanado y en forma de abanico.

Ubicación: de las ventanas de la nariz hasta el borde posterior de las narinas. Situado por debajo de las aberturas nasales.

Descripción: El músculo se dirige superiormente y se fija a la cara profunda de la piel que reviste el subtabique y el borde posterior del orificio de las narinas. Las fibras laterales del músculo depresor del tabique nasal se continúan con los fascículos superiores de la porción transversa del músculo nasal.

Función: Baja el ala de la nariz y estrecha transversalmente el orificio o ventana nasal.

Inervación: Nervio Temporofacial.

### **Dilatador de la nariz**

Forma: pequeño, delgado, aplanado y triangular

Ubicación: sus fibras se extienden en el espesor del ala de la nariz, del surco nasolabial al borde lateral de la narina correspondiente.

Descripción: Posteriormente se une a la piel del surco nasolabial. Las fibras que se aplican sobre el cartílago del ala de la nariz alcanzan el borde inferior del ala de la nariz y se fijan en la cara profunda del tegumento.

Función: Dilatador de la ventana nasal. Desplaza el ala de la nariz lateralmente, aumentando así el diámetro transversal de las narinas. Músculo muy atrofiado en el ser humano

Inervación: Nervio Temporofacial.

### **Alrededor de la boca y de los labios**

Algunos músculos de la cara lateral de la cara, cuello y cabeza.

#### **Buccinador**

El músculo buccinador es un músculo que se encuentra en la mejilla, delante del masetero; ancho y plano.

Se inserta, por detrás en el borde alveolar del maxilar superior y maxilar inferior; en el ala interna del proceso pterigoides y en el ligamento pterigomaxilar; por delante en la mucosa de la comisura labial; también esta atravesado por una rama del nervio facial. Su principal función es la de dar forma al rostro, agrandar la hendidura bucal y ejercer presión en la cavidad oral (silbar)

Tira hacia atrás la comisura labial aumentando el diámetro transversal de la boca, interviene en el silbar, tocar instrumentos de viento, acomodar alimentos en los arcos dentarios.

#### **Orbicular de los labios**

El músculo orbicular de los labios es un músculo de la cara, ubicado alrededor del orificio bucal; en forma de elipse y constituido por dos porciones: semiorbicular superior e inferior. También se conoce como orbicularis oris. Se inserta en la piel y mucosa de los labios, subtabique en su origen y comisuras de los labios en su terminación, también ayuda a soplar o emitir silbidos, pero sin duda su función principal es producir el cierre de los labios o sello labial y ayudar al vaciado del vestibulo bucal.

Lo inervan las ramas temporofacial y cervico facial del nervio facial.

#### **Elevador común del ala de la nariz y del labio superior**

El músculo elevador común del ala de la nariz y labio superior es un músculo de la cara, en la parte lateral de la nariz; en forma de cinta delgada.

Se inserta por arriba en la cara externa de la apófisis ascendente del maxilar superior; por abajo, en la piel de la parte posterior del ala de la nariz y en la del labio superior. Lo inerva la rama temporofacial del nervio facial.

Acción: eleva el labio superior y ala de la nariz.

#### **Elevador propio del labio superior**

El músculo elevador propio del labio superior se encuentra delante del maxilar superior, por fuera del elevador común del ala de la nariz y del labio superior.

Se inserta por arriba en el reborde interno de la órbita; por abajo, en la mucosa del labio superior.

Lo inerva el nervio facial.

#### **Músculo canino**

El músculo canino es un músculo de la cara, en la fosa canina del maxilar; pequeño de forma cuadrilátera.

Está situado en la fosa canina, desde donde se extiende a la comisura de los labios. Se inserta por arriba, en la fosa canina debajo de agujero infraorbitario; por debajo, en la piel y mucosa de las comisuras

Relaciones: Su cara superficial se relaciona con el elevador propio del labio superior, con los nervios y vasos suborbitarios y con la piel; su cara profunda cubre parte del maxilar superior Lo inerva el nervio facial.

Acción: Levanta y dirige hacia dentro la comisura de los labios.

#### **Cigomático mayor**

El músculo cigomático mayor es un músculo de la cara, se encuentra en la mejilla; oblicuo, pequeño, en forma de rectángulo

Se inserta en su origen, en la cara externa del pómulo; por abajo en la comisura labial

Lo inerva el nervio facial. Su acción es: Elevador y abductor de la comisura labial se origina en la apófisis temporal del hueso cigomático su inserción es en el músculo orbicular de la boca su función es producir la risa

#### **Cigomático menor**



El músculo cigomático menor es un músculo de la cara, se encuentra en la mejilla, pequeño en forma de cinta. Se inserta en su origen en la parte inferior de la cara externa del pómulos; por abajo en la piel del labio superior. Lo inerva el nervio facial. Funciona como elevador y abductor de la parte media del labio superior

### **Risorio**

El músculo risorio se encuentra en el lado de la cara; de pequeño tamaño y forma triangular. Se inserta en el tejido celular de la región parotídea; por delante de la piel y mucosa de la comisura.

Lo inerva la rama cervicofacial del nervio facial.

Es vascularizado por la arteria facial y transversa facial, ambas ramas de la carótida externa.

Función: Retrae la comisura labial. Produce la sonrisa.

### **Triangular de los labios**

Artículo principal: Triangular de los labios

El músculo triangular de los labios es un músculo de la cara, en la parte inferior de la cara, debajo de la piel; ancho y delgado, triangular, de base inferior.

Se inserta por abajo en el tercio interno de la línea oblicua externa del maxilar inferior; por arriba, en los tegumentos de las comisuras labiales.

Lo inerva las ramas cervicofaciales del nervio facial

Función: desplaza hacia abajo la comisura.

### **Cuadrado del mentón**

El músculo cuadrado del mentón o cuadrado de la barba es un músculo de la cara, la barba o mentón, por debajo y por dentro del triangular de los labios; par, de forma cuadrilátera.

Se inserta en la línea oblicua externa de la mandíbula; por arriba en la piel del labio inferior. Lo inerva los filetes mentonianos de la rama cervicofacial del nervio facial.

Función: Desplaza el labio inferior hacia abajo y hacia afuera produciendo la expresión el puchero.

### **Borla del mentón**

El músculo borla del mentón o de la barba es un músculo de la cara, en la barba, situado en el espacio triangular que delimita el músculo depresor del labio inferior a ambos lados de la línea media; entre la parte superior de la sínfisis y la eminencia mentoniana. Es par, pequeño y conoideo.

Se inserta por arriba en el maxilar inferior por debajo de las eminencias incisivas y la canina, debajo de las encías; por abajo, en la piel de la barbilla.

Lo inerva el séptimo par craneal o facial.

Función: levanta la piel del mentón.

## **Músculos de la masticación**

Relacionados con la mandíbula se encuentran los músculos de la masticación, que en su mayor parte son inervados por el V par craneal. Los músculos masticatorios fundamentales son los siguientes:

### **MASETERO**

En sus primeras descripciones el masetero constaba de dos partes, una superficial y otra profunda. Sin embargo, anatomistas más modernos lo describen como constituido por tres capas y esto ha sido ratificado varias veces. En funcionamiento, las capas superficiales e intermedias combinadas actúan como un elevador de la mandíbula, mientras que la capa profunda tiene además un componente de retracción, el masetero es un músculo poderoso, el más activo en la trituración de los alimentos, que es inervado por el maseterino

### **TEMPORAL**

Es un músculo de gran tamaño, constituido por tres haces principales de fibras que son:

Fibras anteriores: Permiten la elevación de la mandíbula, al mismo tiempo tienden a ubicarla en el espacio.

Fibras posteriores: Permiten el movimiento hacia atrás e intervienen activamente para lograr la posición correcta de la mandíbula durante la masticación, retrayendo el cóndilo.

Inervación: Proviene del maxilar inferior por medio de tres ramas: los nervios temporales profundos anterior, medio y posterior.

### **PTERIGOIDEO INTERNO**

Ubicado en la rama ascendente del maxilar inferior, se inserta en la fosa pterigoidea por arriba, en la cara interna del ángulo mandibular por abajo. Su función es elevar la mandíbula y participan en ciertos movimientos de lateralidad.

### **PTERIGOIDEO EXTERNO**

Ubicado en la fosa cigomática.- su función es la proyección de la mandíbula hacia adelante, cuando se contraen simultáneamente. La contracción unilateral permite realizar movimientos de lateralidad.



### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

#### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maqueta de músculos de cara	3
2	Hemicara pieza anatómica	5
3	Maqueta de inervación facial	2
4		
5		

### 4. Indicaciones/instrucciones:

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

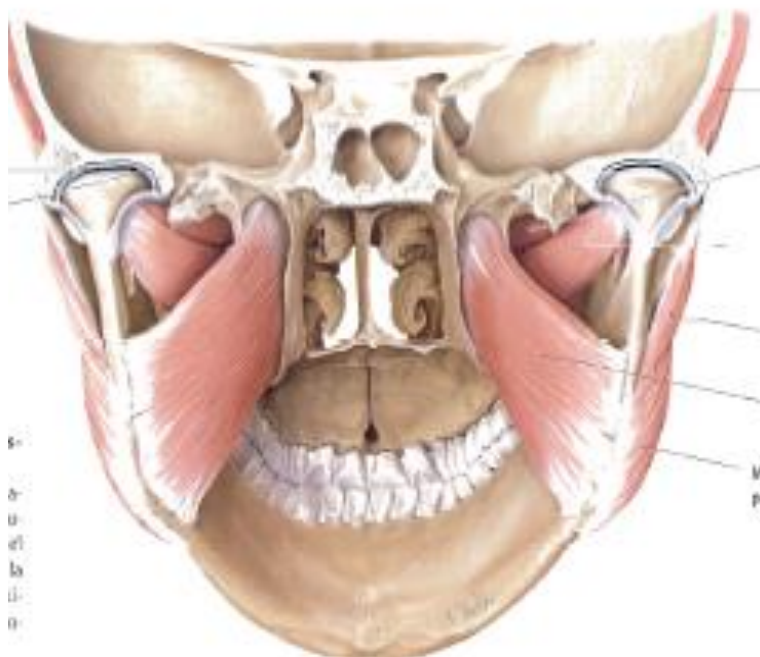
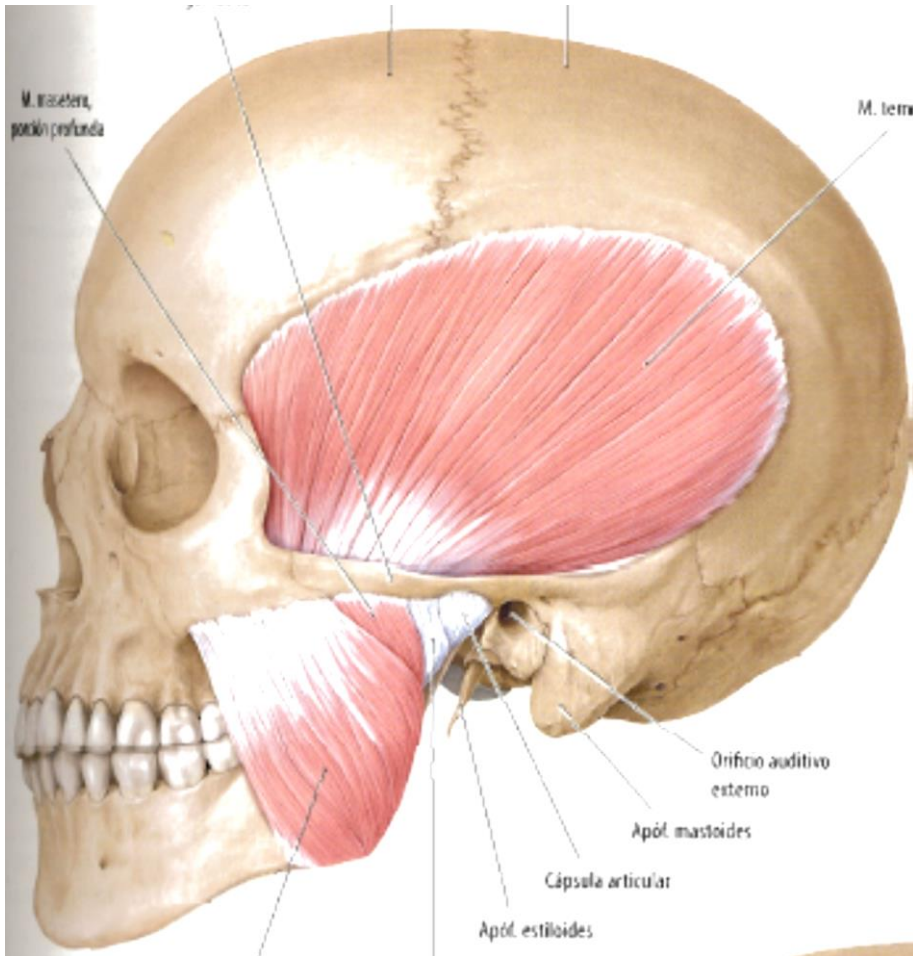
4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

### 5. Procedimientos:

- Lea los conceptos básicos y en la hemicara ubique los músculos de la cara, y señálos con un puntero de colores y dibuje los Músculos de la cara teniendo en cuenta las regiones.



### Músculos Masticatorios - coloque los nombres de los músculos.







## Nervio Facial



Arteria Facial – coloque los nombres de las ramas de las arterias





**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



# Guía de práctica N° 7:

## Tórax parietal y mediastino

Sección : .....Docente: .....  
Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Describe la conformación, distribución del mediastino y tórax parietal.

### 2. Fundamento Teórico

El mediastino es el compartimento anatómico extrapleural situado en el centro del tórax, entre los pulmones derecho e izquierdo, por detrás del esternón y las uniones condrocostales y por delante de las vértebras y de la vertiente más posterior de las costillas óseas.

Por debajo está limitado por el músculo diafragma y por arriba por el istmo cervicotorácico. En su interior se alojan el corazón, la arteria aorta, las venas cavas, la vena ácigos, las venas hemiacigos, las arterias y venas pulmonares, la tráquea y los bronquios principales, el esófago, el conducto torácico, el timo en los niños y otros vasos linfáticos, ganglios linfáticos y algunos troncos y ganglios nerviosos importantes.

El mediastino (del latín, estar en medio) es la región media entre los dos sacos pleurales. Se extiende desde el orificio superior del tórax hasta el diafragma y desde el esternón y los cartílagos costales por delante hasta la superficie anterior de las 12 vértebras torácicas por detrás. Los cuerpos vertebrales no se encuentran en el mediastino. (Rouviere, 2010)

### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		
3		

#### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maquetas de torso	3
2	Tronco pieza anatómica	3
3		



**4. Indicaciones/instrucciones:**

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

Según el desarrollo de clase completen los espacios en blanco, las partes de los huesos y características que llamen su atención.

**Tórax óseo** indique con una flecha y coloque los nombres de los huesos de la caja torácica,

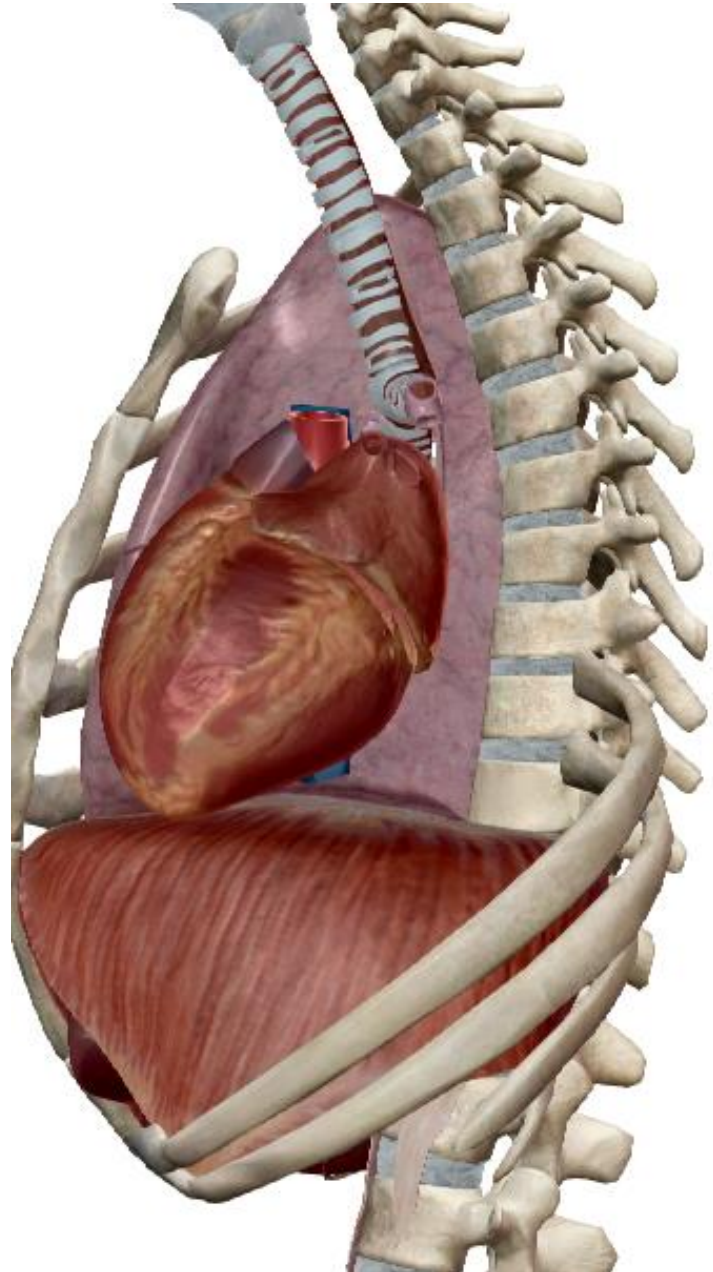
1. En la imagen coloque los nombres de las costillas con su respectiva división:





# Mediastino

Indique los límites del mediastino y mencione el contenido de cada compartimento.





**Realice un organizador mental, mapa conceptual, esquema o diagrama de la clase donde indique los temas tratados en clase, sea lo más detallista posible.**



**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.





# Guía de práctica N° 8:

## Músculos de espalda y nuca. Miembro superior y miembro inferior

Sección : .....	Docente: .....
Fecha : ...../...../.....	Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Describe la organización y funcionamiento de los músculos de la espalda y nuca

### 2. Fundamento Teórico

La columna vertebral se compone de elementos óseos superpuestos denominados vértebras La mayor parte del peso corporal está situada por delante de la columna vertebral, especialmente en las personas obesas; por lo tanto, los numerosos y potentes músculos unidos a los procesos espinosos y transversos de las vértebras son necesarios para soportar y mover la columna.

Existen dos grupos principales de músculos en el dorso.

- ✓ Los músculos extrínsecos del dorso son los músculos superficiales e intermedios que producen y controlan los movimientos de los miembros superiores y de la respiración, respectivamente.
- ✓ Los músculos intrínsecos (profundos) del dorso incluyen los que actúan específicamente sobre la columna vertebral, producen los movimientos de ésta y mantienen la postura. (Moore, 2013)

### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

#### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maqueta de torso	2



2	Cadáver	1
3	Pieza anatómicas de miembro superior	4
4		
5		

**4. Indicaciones/instrucciones:**

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

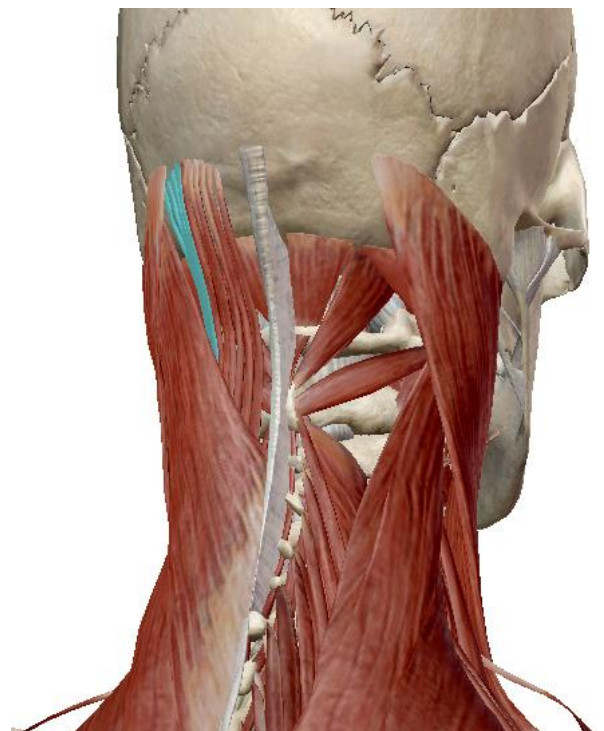
4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

Según el desarrollo de clase completen los espacios en blanco, las partes de los huesos y características que llamen su atención, adicionalmente tendrán que leer el libro de ANATOMÍA HUMANA DE HENRI ROUVIÉRE & ANDRE DELMAS 11ª EDICIÓN, paginas 11 – 30 para rellenar el cuestionario.

## Músculos de la nuca

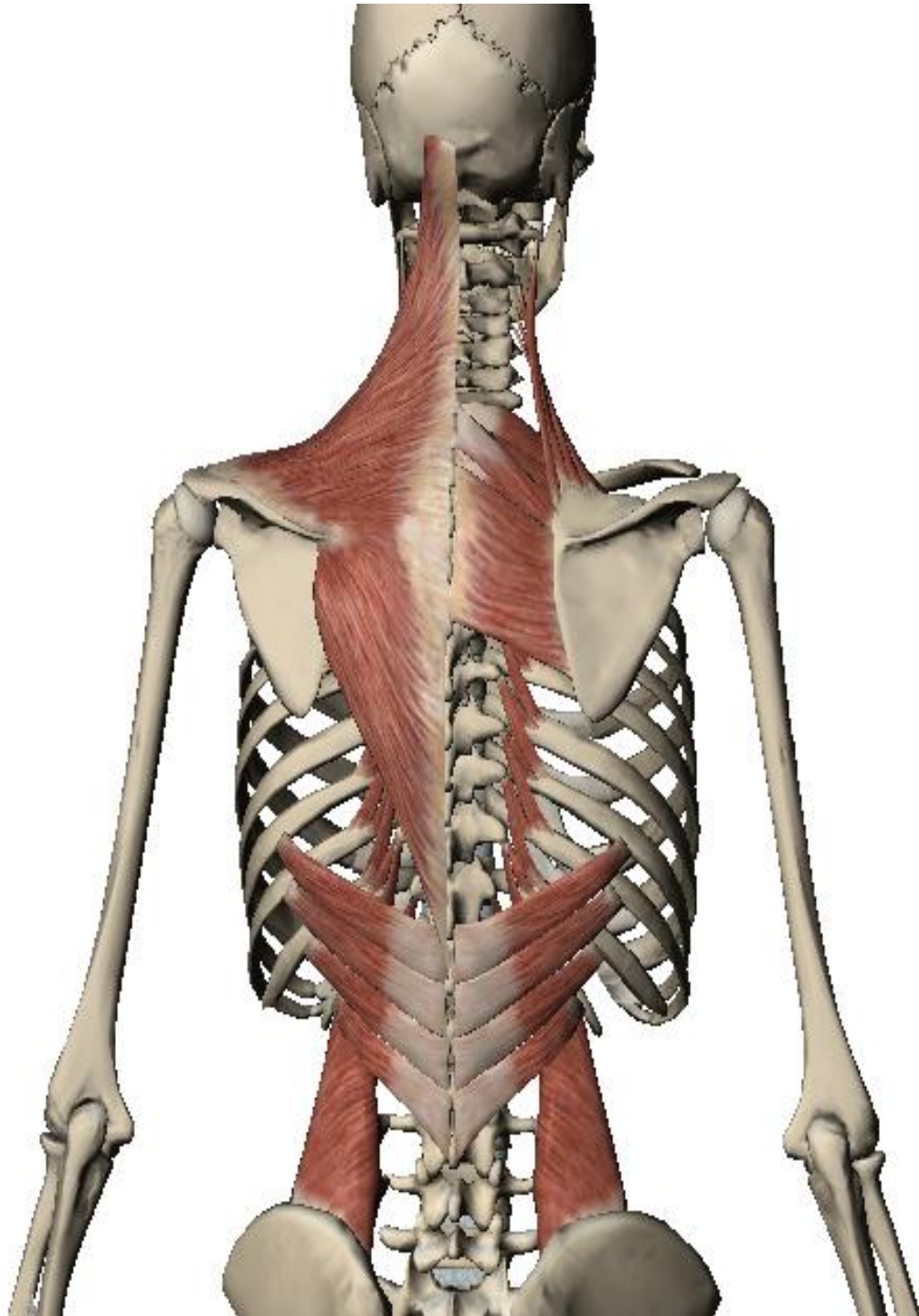
Ubique los músculos de la nuca señálelo con una flecha y coloque su nombre del músculo. Con ayuda de la bibliografía escriba su origen e inserción y su función:





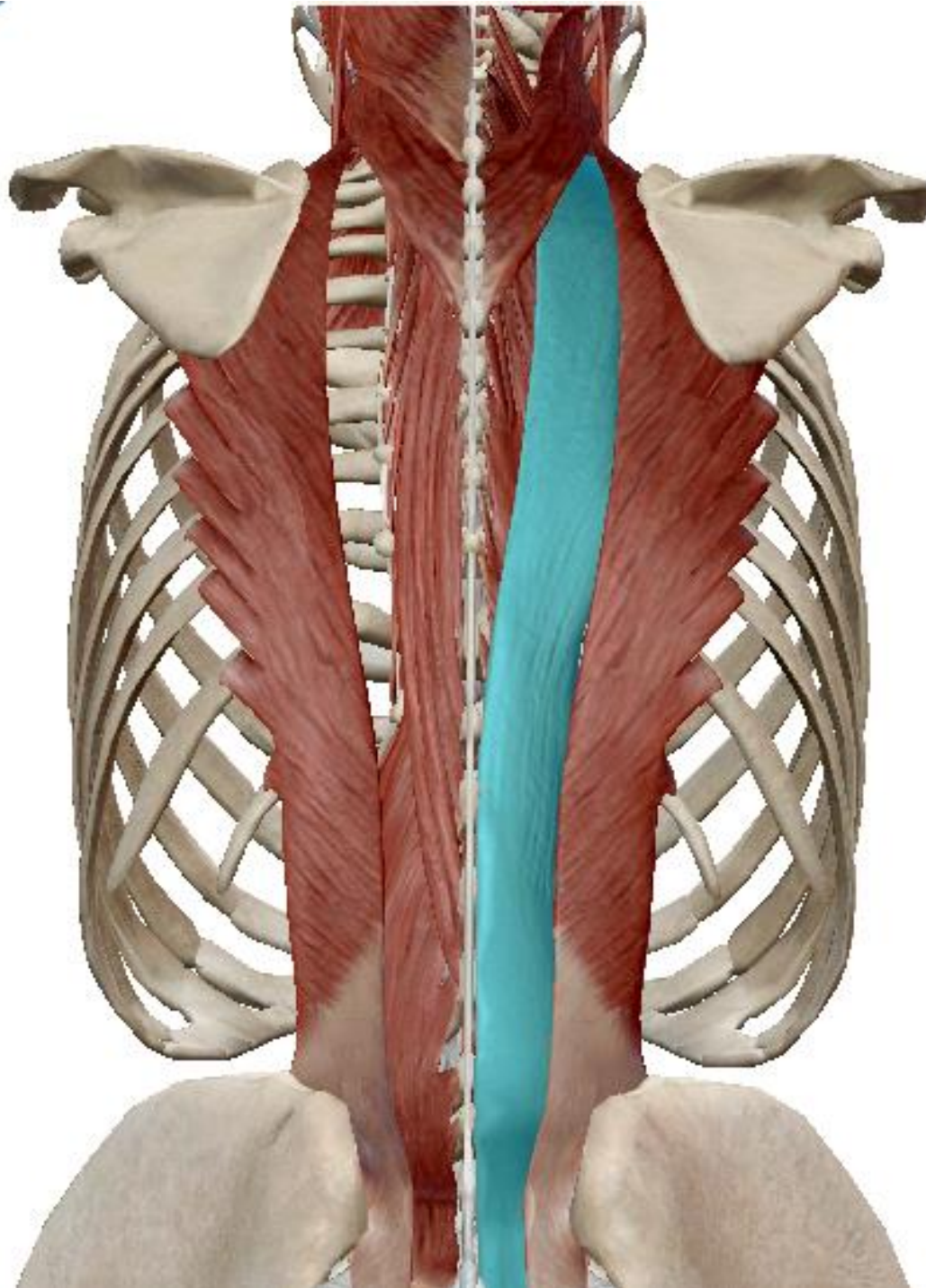
## Músculos superficiales de la espalda

Con ayuda de colores pinte e indique los nombres de los músculos superficiales de la espalda, escriba su origen e inserción y función



# Músculos de los canales vertebrales

Con ayuda de colores pinte e indique la ubicación y los nombres de los músculos que se presentan en la imagen (ayúdese de la bibliografía)





## Músculos espinosos

Señale la ubicación de los músculos espinosos y porque no se encuentran en toda la columna





Mencione los principales músculos del miembro superior y dibújelos



Mencione los principales músculos del miembro inferior y dibújelos



**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



## Guía de práctica N° 9:

### Sistema circulatorio

Sección : .....Docente: .....

Fecha : ...../...../.....

Duración: 90 minutos

#### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

#### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la sesión es estudiante identificara las estructuras que conforman la boca y la lengua para poder explicar su anatomía y fisiología.

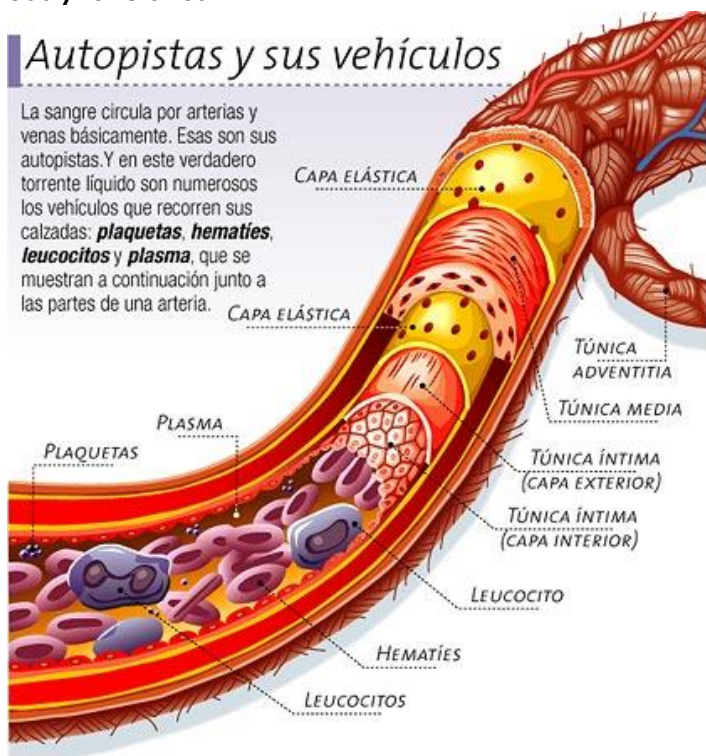
#### 2. Fundamento Teórico

##### Sistema circulatorio: características y funciones

Como una gran autopista que conecta a todo un país, este sistema se encarga de trasladar a través de la sangre los elementos fundamentales que el organismo necesita para funcionar.

Como una gran autopista que comunica todas las ciudades de un país y, a través de pequeños e intrincados caminos, los lugares más alejados, el sistema circulatorio se encarga de trasladar los elementos básicos que necesita nuestro cuerpo para funcionar.

Además, también se preocupa de servir de medio para sacar los desechos, para que circulen las hormonas que inhiben o estimulan funciones básicas y, más aún, facilita sus caminos para que actúen los sistemas defensivos del organismo. Incluso, se preocupa de mantenerse a una





temperatura adecuada, pues sus variaciones también afectan al resto de nuestro cuerpo.

Para que esta supercarretera funcione y cumpla con sus misiones de alimentación, defensa y control de diversas acciones y de la temperatura corporal, necesita de un motor que la mantenga activada permanentemente. Esta función esencial la cumple el corazón. El sistema se completa con los conductos o vasos sanguíneos, que son las arterias, venas y capilares; y el fluido que transita por ellos, la sangre.

El sistema circulatorio es la suma del sistema cardiovascular y el linfático.

La sangre, penetra en todas las partes del cuerpo, gracias a que posee una bomba muscular llamada corazón y una red de tubos conocidos como vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares).

### **Sistema cardiovascular**

En conjunto, el corazón, la sangre y los vasos sanguíneos conforman el sistema cardiovascular.

Sus principales funciones son:

- **Distribución:** transporta desde los pulmones hacia las células corporales, oxígeno y nutrientes. Además, conduce los residuos a puntos de eliminación (riñones) y traslada hormonas desde las glándulas a los tejidos diana o blanco (contienen receptores específicos para las hormonas).
- **Protección:** defiende el cuerpo de infecciones e impide la pérdida de sangre (coagulación).
- **Regulación:** distribuye el calor para mantener la temperatura corporal (37 °C). También, conserva el pH normal de los tejidos y regula la cantidad de fluido en el sistema circulatorio.

### **El corazón**

Es un **órgano muscular hueco**, ubicado en la zona conocida como **mediastino**, espacio que se encuentra en el centro de la caja torácica hacia el lado izquierdo, por detrás del esternón, entre las costillas y los pulmones. **Su función principal es impulsar sangre a todo el cuerpo**, además de llevar oxígeno y nutrientes a órganos y tejidos.

El latido del corazón garantiza que todas las células del organismo reciban un suministro continuo de esos elementos vitales.

El corazón late a distinto ritmo, de acuerdo con la actividad que se esté realizando y el oxígeno que los músculos necesiten.

### **Vasos sanguíneos**

El sistema de canalizaciones de nuestro cuerpo está constituido por los vasos sanguíneos, que según su diámetro se clasifican en: arterias, venas y capilares. Por esta estructura de conductos grandes y pequeños, circula la totalidad de nuestra sangre una y otra vez.

### **Las arterias**



Son tubos que parten del corazón y se ramifican como lo hace el tronco de un árbol. Tienen paredes gruesas y resistentes formadas por tres capas: una interna o endotelial, una media con fibras musculares y elásticas, y una externa de fibras conjuntivas.

Llevar sangre rica en oxígeno, y según la forma que adopten, o hueso y órgano junto al cual corran, reciben diferentes denominaciones, tales como humeral, renal o coronaria, entre otras.

### Las venas

Una vez que la sangre ha descargado el oxígeno y recogido el anhídrido carbónico, este fluido emprende el viaje de regreso hacia el corazón y los pulmones a través de las venas. Estos conductos constan de dos capas, una endotelial y otra formada por fibras elásticas, musculares y conjuntivas. A diferencia de las arterias, sus paredes son menos elásticas, y cada cierta distancia posee válvulas que impiden que la sangre descienda por su propio peso.

### Los capilares

Los vasos sanguíneos se hacen cada vez más finos a medida que se van ramificando en el cuerpo. Formados por una sola capa de células, la endotelial, esta red, por su extrema delgadez, facilita su función de intercambio gaseoso entre la sangre y los tejidos o entre la sangre y el aire que ha penetrado en los pulmones.

En la entrada de estos pequeños tejidos hay unas franjas que se distienden o contraen para permitir o impedir el paso de la sangre. En todo el cuerpo se estima que hay más de 60 mil kilómetros de ellos, siendo el punto más lejano del viaje que hace la sangre, y el lugar de aprovisionamiento de todos los tejidos y órganos, porque cada una de las células del cuerpo está a menos de 0,2 milímetro de un capilar.

### La sangre

Por nuestra extensa red de conductos sanguíneos fluye la sangre. **Un ser humano adulto tiene, en promedio, algo más de cinco litros.**

Aunque parezca extraño, es un tejido como los cartílagos o los huesos; sin embargo, gracias a su base líquida, denominada **plasma**, puede desplazar a millones de elementos figurados (componentes de la sangre), que constituyen una parte esencial de su estructura, como, por ejemplo, los **glóbulos rojos**, los **glóbulos blancos** y las **plaquetas**.

La sangre tiene varias tareas:

- Reparte a todo el cuerpo los nutrientes necesarios para el desarrollo de la vida.
- Transporta miles de moléculas de hormonas y proteínas, esenciales para que el organismo funcione bien.
- Retira de los tejidos los desechos compuestos por dióxido de carbono y restos de nitrógeno.
- Capta moléculas de oxígeno en los pulmones y las conduce a cada célula del cuerpo.
- Regula la temperatura corporal, pues distribuye calor, logrando mantener un promedio de 37 °C. Cuando se presenta un cambio brusco de temperatura, los capilares (vasos sanguíneos que unen las arterias con las venas), actúan de inmediato para regularla.
- Protege al organismo de agentes patógenos y enfermedades. La sangre también tiene una función inmunitaria o defensiva; los glóbulos blancos o leucocitos atacan cualquier elemento extraño que ingrese al cuerpo.

### Linfa

Existe un tejido, cuya función tiene directa relación con el torrente sanguíneo, denominado **linfa**; es más abundante que la sangre y también recorre el cuerpo humano transportando moléculas. Contiene gran cantidad de **leucocitos** (glóbulos blancos) y es



el mayor conducto de transporte de estas células, las que poseen la función de defender al organismo ante cualquier agente patógeno.

La linfa se compone de un líquido claro, pobre en proteínas y muy rico en lípidos. Es considerada como un fluido complementario a la sangre y, además, es el principal componente del **sistema linfático**.

Sus funciones más importantes son: recolectar y retornar el **líquido intersticial** (líquido contenido entre las células) a la sangre, defender al organismo de las infecciones y absorber los nutrientes de los alimentos, para luego trasladarlos con oxígeno a los sectores donde no existen vasos capilares.

### Sistema linfático

Es el encargado de drenar el plasma excedente generado a partir de los procesos de intercambio celular. Del mismo modo este sistema funciona como un verdadero filtro para atrapar bacterias y residuos del organismo.

La sangre transporta oxígeno y sustancias nutritivas a las células y recoge los productos de desecho, como el dióxido de carbono. Pero como no todo el plasma (la parte líquida de la sangre) involucrado en estos intercambios se reabsorbe por la circulación general, el que queda en los espacios existentes entre las células es drenado por el sistema linfático junto con otros elementos, como residuos celulares, grasas y proteínas. Por esta razón, se dice que el sistema linfático es la segunda máquina de transporte y drenaje de los sistemas celulares, participando también de una parte del sistema de defensa del organismo.

Los vasos linfáticos pequeños se unen entre sí para formar canales mayores que van al cuello y desembocan en las venas grandes. Los nódulos linfáticos se hallan en lugares estratégicos a lo largo de los vasos linfáticos de tamaño medio, y se encuentran en la rodilla, el codo, la axila, la ingle, el cuello, el abdomen y el pecho. Su función es la de actuar como filtros para atrapar a las bacterias y otros residuos.

Parte importante del sistema linfático lo constituyen el bazo, el timo y los ganglios linfáticos. El primero de ellos está implicado en la eliminación de células, y el segundo es necesario para obtener una inmunidad normal.

## 3. Equipos, Materiales y Reactivos

### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maquetas de torso	3
2		
3		
4		
5		



**4. Indicaciones/instrucciones:**

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

**Dibuje la diferencia de la circulación mayor y menor.**

**Dibuje la hematopoyesis**



Realice un cuadro de los grupos sanguíneos



**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



# Guía de práctica N° 10:

## Corazón y fisiología cardiaca

Sección : .....Docente: .....  
Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Identifica la anatomía del corazón y analiza su fisiología en maquetas y piezas anatómicas.

### 2. Fundamento Teórico

El corazón se encuentra entre los pulmones en el centro del pecho, detrás y levemente a la izquierda del esternón. Una membrana de dos capas, denominada «pericardio» envuelve el corazón como una bolsa. La capa externa del pericardio rodea el nacimiento de los principales vasos sanguíneos del corazón y está unida a la espina dorsal, al diafragma y a otras partes del cuerpo por medio de ligamentos. La capa interna del pericardio está unida al músculo cardíaco. Una capa de líquido separa las dos capas de la membrana, permitiendo que el corazón se mueva al latir a la vez que permanece unido al cuerpo.

El corazón tiene cuatro cavidades. Las cavidades superiores se denominan «aurícula izquierda» y «aurícula derecha» y las cavidades inferiores se denominan «ventrículo izquierdo» y «ventrículo derecho». Una pared muscular denominada «tabique» separa las aurículas izquierda y derecha y los ventrículos izquierdo y derecho. El ventrículo izquierdo es la cavidad más grande y fuerte del corazón. Las paredes del ventrículo izquierdo tienen un grosor de sólo media pulgada (poco más de un centímetro), pero tienen la fuerza suficiente para impeler la sangre a través de la válvula aórtica hacia el resto del cuerpo.

Las válvulas cardíacas

Las válvulas que controlan el flujo de la sangre por el corazón son cuatro:

La válvula tricúspide controla el flujo sanguíneo entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho.

La válvula pulmonar controla el flujo sanguíneo del ventrículo derecho a las arterias pulmonares, las cuales transportan la sangre a los pulmones para oxigenarla.

La válvula mitral permite que la sangre rica en oxígeno proveniente de los pulmones pase de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo.

La válvula aórtica permite que la sangre rica en oxígeno pase del ventrículo izquierdo a la aorta, la arteria más grande del cuerpo, la cual transporta la sangre al resto del organismo. (MedlinePlus, Anatomía del corazón, [www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp\\_imagepages/8672.htm](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/8672.htm). Última modificación: diciembre 2014)





### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

#### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maquetas de corazón	4
2	Maquetas de sistema nerviosos del corazón	2
3		
4		
5		

### 4. Indicaciones/instrucciones:

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

### 5. Procedimientos:

Realice un dibujo donde pueda indicar la anatomía del corazón y la circulación de la sangre e indique la mayor cantidad de partes.



- Dibuje la conducción nerviosa del corazón y realice una breve explicación de su función.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Dibuje una onda de electrocardiograma, coloque sus nombres y dele una explicación breve



**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.

# Guía de práctica N° 11:

## Hemodinámica y Hemostasia

Sección : .....Docente: .....

Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

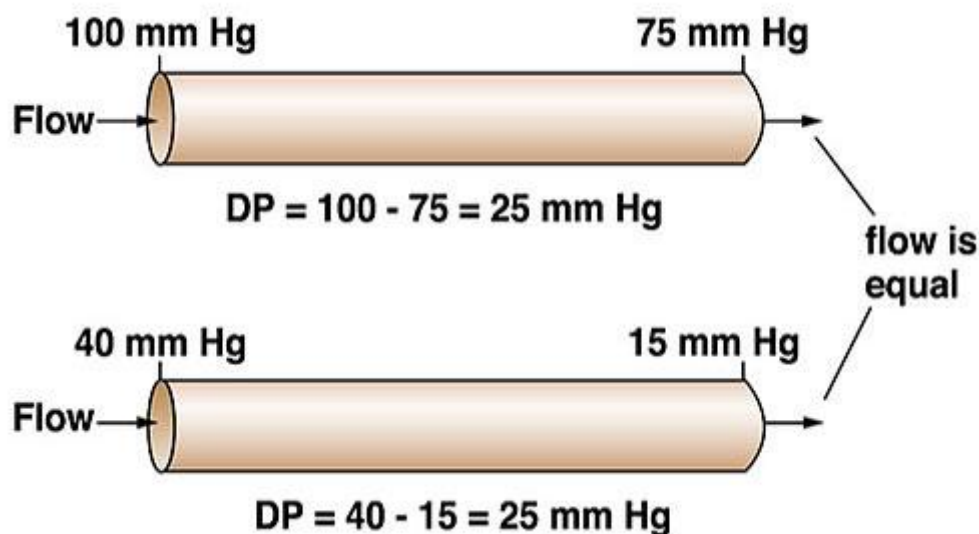
- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

### 2. Fundamento Teórico

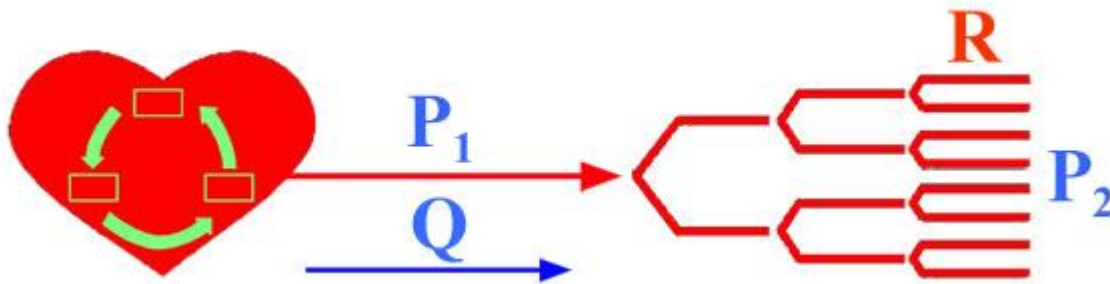
#### Hemodinámica o física del flujo sanguíneo

Un fluido se desplaza en el interior de un tubo cuando la presión en el inicio es superior a la existente al final del tubo, moviéndose desde una zona de mayor presión a una de menor presión. El flujo o caudal depende directamente del gradiente o diferencia de presión entre esos dos puntos e inversamente de la resistencia, en una relación similar a la de Ohm para los circuitos eléctricos.



La resistencia depende de las dimensiones del tubo y de la naturaleza del fluido, y mide las fuerzas de rozamiento o fricción entre las propias moléculas del fluido y entre éstas y las moléculas de la pared del tubo.

La velocidad con la que circula la sangre en el interior de un tubo es directamente proporcional al flujo e inversamente proporcional al área transversal del tubo.



$$Q \text{ (flujo o caudal)} = \Delta P (P_1 - P_2) / R \text{ (resistencia)}$$

#### Presión arterial

---

La presión arterial (PA) es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar correctamente.

La presión arterial tiene dos componentes:

- *Presión arterial sistólica*: corresponde al valor máximo de la presión arterial en sístole (cuando el corazón se contrae). Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos.
- *Presión arterial diastólica*: corresponde al valor mínimo de la presión arterial cuando el corazón está en diástole o entre latidos cardíacos. Depende fundamentalmente de la resistencia vascular periférica. Se refiere al efecto de distensibilidad de la pared de las arterias, es decir el efecto de presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso.

Cuando se expresa la presión arterial, se escriben dos números separados por un guion, donde el primero es la presión sistólica y el segundo la presión diastólica.

#### Presión y tensión arterial

---

La presión arterial es la fuerza por unidad de superficie que ejerce la sangre al circular por las arterias, mientras que tensión arterial es la forma en que las arterias reaccionan a esta presión, lo cual logran gracias a la elasticidad de sus paredes. Si bien ambos términos se suelen emplear como sinónimos, es preferible emplear el de presión arterial. De hecho, su medida se describe en unidades de presión (por ejemplo, mm de Hg).

La relación entre ambas se puede expresar mediante la ley de Laplace:

$$P = \frac{T}{r}$$

Donde  $T$  es la tensión,  $P$  es la presión y  $r$  el radio de un vaso sanguíneo.

Una presión arterial normal ronda entre los 120/80 mm de Hg, mientras que para un atleta puede ser menor y rondar entre 100/60 mm de Hg

#### Sistemas de regulación de la presión arterial a nivel global

- **Sistema renina-angiotensina-aldosterona:** Cuando las células yuxtaglomerulares del riñón detectan una disminución del flujo sanguíneo secretan renina, que transforma el angiotensinogeno en angiotensina I que es convertida en angiotensina II por la ECA (enzima convertidora de angiotensina), la angiotensina II es un potente vasoconstrictor además promueve la secreción de aldosterona que disminuye la pérdida de agua por la orina. También actúa sobre el órgano subcortical para inducir sed.
- **Vasopresina:** Cuando las células del hipotálamo detectan un aumento de la osmolaridad del líquido cefalorraquídeo secretan vasopresina (también conocida como ADH u hormona antidiurética) que promueve la reabsorción de agua por parte del riñón y a su vez es un potente vasoconstrictor, este sistema es el causante de que la sal aumente la presión sanguínea, debido a que aumenta la osmolaridad del líquido cefalorraquídeo.
- **Adrenalina-Noradrenalina:** En situaciones de estrés las cápsulas suprarrenales del riñón secretan estas dos hormonas que modifican el ritmo y la fuerza de contracción del corazón, además de provocar vasodilatación o vaso constricción según qué zonas de la red capilar.
- **Factores nerviosos:** en casos de estrés o de peligro se activa el sistema nervioso simpático que hace aumentar el ritmo del corazón mediante una disminución en la permeabilidad al potasio y un aumento en la del calcio de las células del marcapasos del corazón. Esto permite que el voltaje umbral necesario para que se genere un potencial de acción pueda alcanzarse antes (en las células marcapasos cardíacas el sodio entra constantemente y cuando la membrana alcanza un potencial umbral se produce la apertura de canales de calcio, cuyo flujo provoca una mayor despolarización, lo que permite una excitación más rápida al resto del tejido cardíaco y la consiguiente contracción. Este movimiento eléctrico es lo que se observa en el electrocardiograma). En cambio, la disminución del estrés provoca una activación parasimpática, que se traduce en un descenso de la permeabilidad al calcio, aumento en la de potasio y consecuente descenso de la frecuencia cardíaca.

#### Medida de la presión arterial



Aparato para la medición manual de la presión arterial

La presión arterial es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Tradicionalmente la medición de dicha presión se ha llevado a cabo mediante la utilización conjunta de un estetoscopio y un esfigmomanómetro (véase la Figura 1) o bien de un manómetro aneroide; hoy se utilizan fundamentalmente tensiómetros automáticos o baumanómetros. Para realizar su medida se recomienda que el sujeto permanezca relajado, en una habitación tranquila y con temperatura confortable. El punto habitual de su medida es en el brazo. La presión arterial se expresa normalmente en milímetros de mercurio (mmHg) sobre la presión atmosférica.



Los valores normales de presión arterial varían entre 90/60 y 130/80 mmHg. Valores por encima de 140/90 mmHg son indicativos de hipertensión o presión arterial alta y por debajo de 90/60 son indicativos de hipotensión o presión arterial baja. Estos valores dependen de la edad (se incrementan con el envejecimiento) y del sexo (son menores en las mujeres). También hay que señalar que estos valores no son constantes a lo largo del día, sino que presenta una gran variabilidad. Los valores más bajos se registran durante el sueño.

### Presión Arterial en Niños y Adolescentes

---

En las últimas décadas se ha observado que la alimentación tiene un rol primordial en el desarrollo de enfermedades crónicas, y no solo en las poblaciones adultas, recientemente ha alcanzado a la población joven, uno de éstas manifestaciones es la HTA.

Es por ello que antes de que se diseñaran las estadísticas de la distribución normal de la presión arterial en adolescentes, generalmente se utilizaban las cifras de adultos, fue en 1987 en el segundo grupo de trabajo del Programa Nacional de Educación en HTA en Estados Unidos de América se presentó un informe que permitió estandarizar el método para medir presión arterial en niños y adolescentes.

Uno de los progresos más importantes en los últimos 5 años fue el desarrollo de las nuevas tablas de presión arterial ajustadas por estatura, sexo y edad publicadas por "the National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents", que incluyeron los percentiles 50, 90, 95. Los cuales definen presión normal e hipertensión, respectivamente.

Donde los valores considerados para éste grupo de sujetos serán las siguientes.

- La hipertensión arterial se puede definir como la presión sistólica y/o diastólica igual o mayor al percentil 95 (medida en tres o más ocasiones en un periodo de 4 a 6 semanas).
- La pre-hipertensión es definida como la presión sistólica o diastólica igual o mayor del percentil 90 pero menor del percentil 95.
- Así mismo los adultos y adolescentes con niveles de TA igual o mayor de 120/80 mm Hg deben ser considerados como hipertensos.

### Trastornos de la presión arterial

---

- *Hipertensión arterial*: es el aumento de la presión arterial, ya sea de la sistólica o de la diastólica. La hipertensión, junto con la hipercolesterolemia y el tabaquismo, es uno de los tres factores de riesgo cardiovascular más importante y modificable. Es una enfermedad silente, en sus primeros estados.
- *Hipotensión arterial*: es el descenso de la presión arterial por debajo de los límites normales.

## La Hemostasia

La Hemostasia es el conjunto de mecanismos aptos para detener los procesos hemorrágicos; en otras palabras, es la capacidad que tiene un organismo de hacer que la sangre en estado líquido permanezca en los vasos sanguíneos. La hemostasia permite que la sangre circule libremente por los vasos y cuando una de estas estructuras se ve dañada, permite la formación de coágulos para detener la hemorragia, posteriormente reparar el daño y finalmente disolver el coágulo. En condiciones normales, los vasos sanos están recubiertos internamente por una capa de células endoteliales, que forman el endotelio.

Protege de la activación de las plaquetas, sintetizando prostaciclina (PGI<sub>2</sub>) y monóxido de nitrógeno (NO); estos dos mediadores son potentes vasodilatadores, e inhibidores de la agregación plaquetaria, cuya síntesis se estimula durante el proceso de coagulación por mediadores como la trombina y citosinas.

Regula negativamente la coagulación, sintetizando trombomodulina, heparina e inhibidores de la vía del factor tisular entre otras moléculas, cuya función es inactivar la trombina y los factores de coagulación;

Regula la fibrinólisis, sintetizando moléculas del sistema fibrinolítico, como t-PA, una proteasa que corta el plasminógeno para producir plasmina, que a su vez corta la fibrina, disolviendo así el trombo.



Externamente al endotelio se encuentra el subendotelio (el tejido conectivo subendotelial), que es un tejido trombogénico: es el lugar de adhesión de las plaquetas y de activación de la coagulación. Ello se debe a que este tejido está compuesto de macromoléculas (sobre todo colágeno y miofibrillas) que pueden desencadenar la activación del proceso de hemostasia. En tejidos sanos, el subendotelio está revestido por el endotelio, y por tanto fuera del alcance de las plaquetas. Sin embargo, cuando se produce daño tisular, los vasos se rompen y el subendotelio entra en contacto con la sangre:

Las plaquetas entran en contacto con el colágeno de la matriz extracelular, lo que provoca su activación y el inicio del proceso de hemostasis; El factor tisular entra en contacto con el factor de coagulación VII, activándolo, lo que desencadena la vía extrínseca de la coagulación.

El actor principal de la hemostasis son las plaquetas, los elementos más pequeños que circulan en la sangre (2 a 5  $\mu\text{m}$ ), de forma discoide, anucleados, con una vida media de 10 días y en una concentración plasmática de 150 a 400  $\times 10^9/\text{L}$ .

Las plaquetas se originan a partir del citoplasma de los megacariocitos y presentan todos los orgánulos de una célula normal (retículo endoplásmico, lisosomas, mitocondrias, microtúbulos, etc) a excepción del núcleo celular. En su membrana plasmática presentan varios tipos de glicoproteínas, como por ejemplo GPIa-IIa, GPIIb, GPIIb-IIIa, GPIb-IX-V, CD9, etc. Otra característica importante de las plaquetas es la presencia de dos tipos de gránulos en su citoplasma:

### **Vasoconstricción refleja**

Respuesta transitoria inmediata (producida por el SN simpático) a un daño del vaso sanguíneo, desencadenando un espasmo vascular que disminuye el diámetro del vaso y retrasa la hemorragia. Asimismo la vasoconstricción favorece la marginación de las células sanguíneas, acercándolas al sitio de la lesión, de manera que se facilitan las interacciones entre las plaquetas y el subendotelio.

### **Hemostasia primaria**

Es el proceso de formación del "tapón hemostático primario" o "tapón plaquetario", iniciado segundos después del traumatismo vascular. El tapón se forma porque los trombocitos se adhieren fuertemente al colágeno libre del vaso sanguíneo dañado, esto desencadena la liberación de múltiples sustancias químicas, como el ADP, el que aumenta la agregación de las plaquetas permitiendo una mayor unión entre estos elementos figurados, al cabo del proceso el tapón, ya está formado.

### **Adherencia de las plaquetas**

La glicoproteína GPIIb de las plaquetas se fija al colágeno del subendotelio a través del vWF (por von Willebrand factor), mientras que la glicoproteína GPIa-IIa se fija directamente al colágeno.

### **Hemostasia secundaria**

Comúnmente llamada coagulación. El proceso de coagulación es debido, en última instancia, a que el fibrinógeno experimenta un cambio químico que lo convierte en insoluble y le da la capacidad de entrelazarse con otras moléculas iguales, para formar enormes agregados macromoleculares en forma de una red tridimensional, entre los cuales se encuentran bloqueadas las plaquetas.

El fibrinógeno, una vez transformado, recibe el nombre de fibrina. La coagulación es por lo tanto un proceso enzimático complejo, por el cual el fibrinógeno soluble se convierte en fibrina insoluble, capaz de polimerizar y entrecruzarse, formando el coágulo secundario, estable e insoluble.

Cuando el proceso de coagulación se altera, suelen aparecer hemorragias tardías, muchas veces en forma de hematomas (coleciones de sangre) en músculos o articulaciones.

### **Fibrinólisis**

Produce la desintegración del coágulo sanguíneo.

Después de que el coágulo se ha establecido, comienza la reparación de los tejidos afectados con el proceso de cicatrización. Para hacer posible esto el coágulo es colonizado por células que formarán nuevos tejidos y en el proceso va siendo degradado.

La degradación de la fibrina (fibrinólisis), componente mayoritaria del coágulo, es catalizada por la enzima plasmina, una serina proteasa que ataca las uniones peptídicas en la región triple hélice de los monómeros de fibrina.

La plasmina se genera a partir del plasminógeno, un precursor inactivo; activándose tanto por la acción de factores intrínsecos (propios de la cascada de coagulación) como extrínsecos, el más importante de los cuales es producido por el endotelio vascular. Se le denomina "activador tisular del plasminógeno" (t-PA).





### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

#### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maqueta de sistema circulatorio de miembro superior	2
2		
3		
4		
5		

### 4. Indicaciones/instrucciones:

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

### 5. Procedimientos:

En tus propias palabras responde las siguientes preguntas:

¿Qué es la hemodinamia?

¿Qué es la hemostasia?



¿Qué es la cascada de coagulación?

6. Conclusiones

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

7. Sugerencias y /o recomendaciones

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

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



# Guía de práctica N° 12:

## Sistema Linfático

Sección : .....Docente: .....

Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la sesión el estudiante deberá analizar la anatomía y fisiología del sistema linfático y los órganos y tejidos linfáticos.

### 2. Fundamento Teórico

El sistema linfático es la estructura anatómica que transporta la linfa unidireccionalmente hacia el corazón, y es parte del aparato circulatorio. En el ser humano, está compuesto por los vasos linfáticos, los ganglios, los órganos linfáticos o linfoides (el bazo y el timo), los tejidos linfáticos (como la amígdala, las placas de Peyer y la médula ósea) y la linfa.

El sistema linfático está considerado como parte del aparato circulatorio porque está formado por los vasos linfáticos, unos conductos cilíndricos parecidos a los vasos sanguíneos, que transportan un líquido llamado linfa, que proviene de la sangre, tiene una composición muy parecida a la de ésta y regresa a ella. Este sistema constituye por tanto la segunda red de transporte de líquidos corporales.

La linfa es un líquido transparente, de color un tanto blanquecino que recorre los vasos linfáticos y generalmente carece de pigmentos. Se produce tras el exceso de líquido que sale de los capilares sanguíneos al espacio intersticial o intercelular, siendo recogida por los capilares linfáticos, que drenan a vasos linfáticos más gruesos hasta converger en conductos (arterias) que se vacían en las venas subclavias.

El sistema linfático cumple cuatro funciones básicas:

- El mantenimiento del equilibrio osmolar en el "tercer espacio".
- Contribuye de manera principal a formar y activar el sistema inmunitario (las defensas del organismo).
- Recolecta el quilo a partir del contenido intestinal, un producto que tiene un elevado contenido en grasas.
- Controla la concentración de proteínas en el intersticio, el volumen del líquido intersticial y su presión.

### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

#### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maqueta de torso	3



**4. Indicaciones/instrucciones:**

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

Resuelva las siguientes premisas

**Dibuje la ubicación de los órganos linfoides y coloque una breve descripción de los mismos**



Dibuje un vaso linfático indicando sus partes y funciones

Dibuje un ganglio linfático y mencione sus funciones



Elabore un mapa conceptual del sistema inmunitario

Explique qué diferencia existe entre un linfocito B y un Linfocito T y cuantos tipos de Linfocito T existe.



En la siguiente imagen explique la inmunidad innata y la inmunidad adquirida teniendo en cuenta las líneas de defensa.





**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.





# Guía de práctica N° 13:

## Sistema Inmunitario

Sección : .....Docente: .....  
Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Explicar la acción del sistema inmunitario de forma verbal en maquetas elaborados por los estudiantes.

### 2. Fundamento Teórico

El sistema inmunitario, sistema inmune o sistema inmunológico es aquel conjunto de estructuras y procesos biológicos en el interior de un organismo que le permiten mantener la homeostasis o equilibrio interno frente a agresiones externas, ya sean de naturaleza biológica (agentes patógenos) o físico-químicas (como contaminantes o radiaciones), e internas (por ejemplo, células cancerosas).

El sistema inmunitario se encuentra compuesto por células que se encuentran en distintos fluidos, tejidos y órganos, principalmente: piel, médula ósea, sangre, timo, sistema linfático, bazo, mucosas. En la médula ósea se generan las células especializadas en la función inmune: neutrófilos, eosinófilos, basófilos, mastocitos, monocitos, células dendríticas y macrófagos; todas ellas se movilizan a través de la sangre y el sistema linfático hacia los distintos órganos.

Existen dos tipos de sistemas inmunitarios: el sistema inmunitario innato (natural o inespecífico) y el sistema inmunitario adquirido (adaptativo o específico).

**El sistema inmunitario innato:** Está presente prácticamente en todos los seres vivos, incluso los sencillos organismos unicelulares como las bacterias poseen sistemas enzimáticos que los protegen contra infecciones virales. Otros mecanismos inmunitarios básicos se encuentran en eucariontes, plantas, peces, reptiles e insectos, así como en mamíferos. Entre estos mecanismos figuran péptidos antimicrobianos llamados defensinas y citocinas, la fagocitosis que realizan neutrófilos y macrófagos, el sistema del complemento y otros. El sistema inmunitario innato puede detectar en las células una variedad de señales de «peligro» llamadas patrones moleculares asociados a peligro (DAMP, por sus siglas del inglés) o bien la presencia de señales asociados a agentes patógenos denominadas patrones moleculares asociados a patógenos (PAMP, por sus siglas del inglés), identificando de esta forma una amplia variedad de células dañadas, ya sea por quemaduras, radiación, virus, bacterias, parásitos y muchos otros agentes, distinguiéndolas de las células y tejidos sanos del organismo para funcionar correctamente.

**El sistema inmunitario adquirido:** permite que los vertebrados, como los humanos, tengan mecanismos de defensa más sofisticados, interconectados con los mecanismos del sistema inmunitario innato en forma dinámica y de más largo plazo. La unidad anatómico funcional de ese sistema es el linfocito. El sistema inmunitario se adapta con el tiempo para reconocer patógenos específicos de manera más eficaz, generando una memoria inmunitaria. La memoria inmunitaria creada desde una respuesta primaria a un patógeno específico proporciona una respuesta mejorada a encuentros secundarios con ese mismo patógeno específico. Este proceso de inmunidad adquirida es la base de la vacunación.

Los trastornos en el sistema inmunitario pueden ocasionar muchas enfermedades. La inmunodeficiencia



ocurre cuando el sistema inmunitario es menos activo que lo normal, lo que favorece las infecciones recidivantes y con peligro para la vida. La inmunodeficiencia puede ser el resultado de una enfermedad genética, como la inmunodeficiencia combinada grave, o ser producida por fármacos o una infección, como el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida) que está provocado por el retrovirus VIH.

En cambio, las enfermedades autoinmunes son consecuencia de un sistema inmunitario hiperactivo que ataca tejidos normales como si fueran organismos extraños. Entre las enfermedades autoinmunitarias comunes figuran la tiroiditis de Hashimoto, la artritis reumatoide, la diabetes mellitus tipo 1 y el lupus eritematoso. La inmunología cubre el estudio de todos los aspectos del sistema inmunitario que tienen relevancia significativa para la salud humana y las enfermedades. Se espera que la mayor investigación en este campo desempeñará un papel importante en la promoción de la salud y el tratamiento de enfermedades.

**3. Equipos, Materiales y Reactivos**

**3.1. Equipos**

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

**3.2. Materiales**

Ítem	Material	Cantidad
1	Microscopios	5
2		

**4. Indicaciones/instrucciones:**

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

**Realice un cuadro de las células del sistema inmunitario indicando su función.**



De forma gráfica explique la acción del sistema inmunológico



**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



# Guía de práctica N° 14:

## Anatomía del aparato respiratorio

Sección : .....Docente: .....  
Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la sesión el alumno identifica y justifica la anatomía y fisiología del aparato respiratorio.

### 2. Fundamento Teórico

El aparato respiratorio o sistema respiratorio es el encargado de captar oxígeno (O<sub>2</sub>) y eliminar el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) procedente del anabolismo celular. El aparato respiratorio generalmente incluye tubos, como los bronquios, las fosas nasales usadas para cargar aire en los pulmones, donde ocurre el intercambio gaseoso. El diafragma, como todo músculo, puede contraerse y relajarse. En la inhalación, el diafragma se contrae y se allana, y la cavidad torácica se amplía. Esta contracción crea un vacío que succiona el aire hacia los pulmones. En la exhalación, el diafragma se relaja y el aire es expulsado de los pulmones. En humanos y otros mamíferos, el sistema respiratorio consiste en vías respiratorias, pulmones y músculos respiratorios que median en el movimiento del aire tanto dentro como fuera del cuerpo.

El intercambio de gases es el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono, del ser vivo con su medio. Dentro del sistema alveolar de los pulmones, las moléculas de oxígeno y dióxido de carbono se intercambian pasivamente, por difusión, entre el entorno gaseoso y la sangre. Así, el sistema respiratorio facilita la oxigenación con la remoción contaminante del dióxido de carbono y otros gases que son desechos del metabolismo y de la circulación. El sistema respiratorio también ayuda a mantener el balance entre ácidos y bases en el cuerpo a través de la eficiente eliminación de dióxido de carbono de la sangre.

### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		



**3.2. Materiales**

Ítem	Material	Cantidad
1	Maquetas de pulmones	4
2	Maquetas de árbol bronquial	2
3	Maqueta de laringe	2
4		

**4. Indicaciones/instrucciones:**

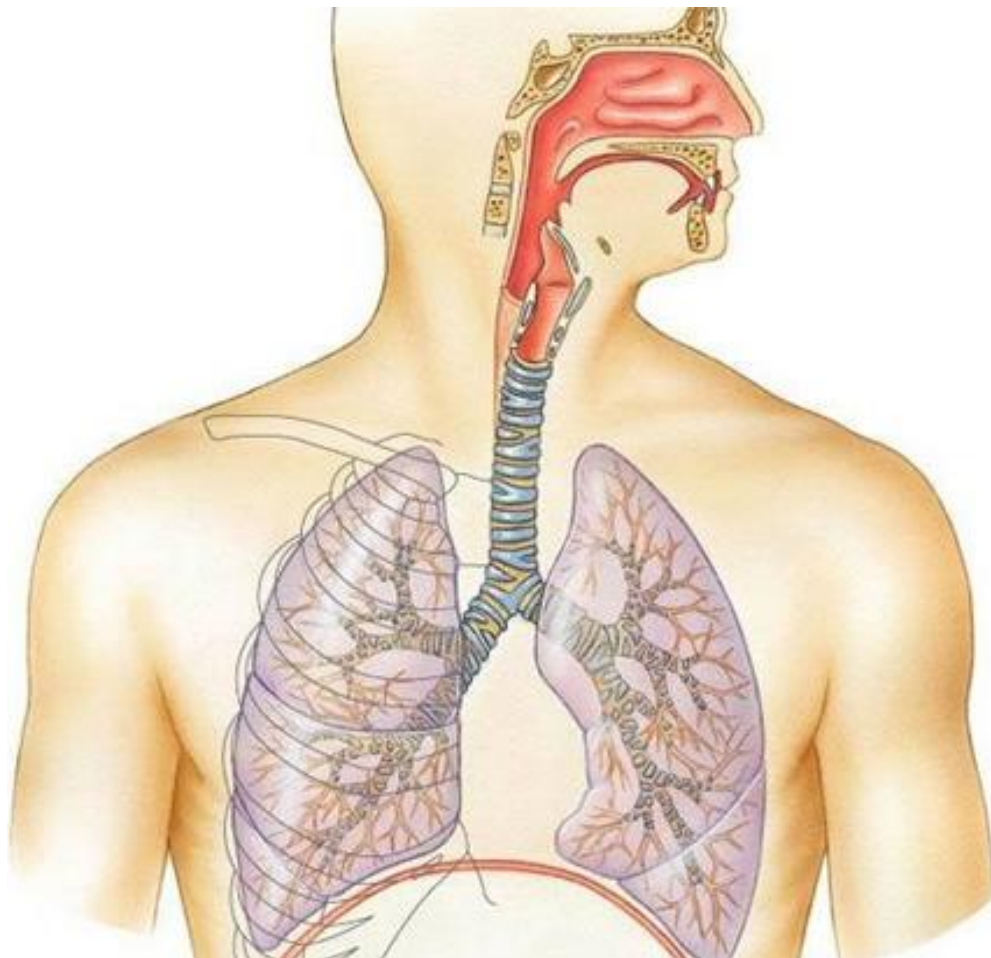
4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

**5. Procedimientos:**

En la siguiente imagen identifique los órganos que participa en la ventilación y coloque sus funciones.



•



- Dibuje la circulación sanguínea de los pulmones.

- Dibuje la circulación del aire dentro del pulmón.



**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.





# Guía de práctica N° 15:

## Capacidades pulmonares

Sección : .....Docente: .....  
Fecha : ...../...../..... Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la sesión el alumno analiza la fisiología del aparato respiratorio haciendo énfasis en la capacidad pulmonar.

### 2. Fundamento Teórico

Las capacidades pulmonares se refieren a los distintos volúmenes de aire característicos en la respiración humana. Un pulmón humano puede almacenar alrededor de 5 litros de aire en su interior, pero una cantidad significativamente menor es la que se inhala y exhala durante la respiración.

#### Volúmenes pulmonares

- Volumen corriente (VC): volumen de aire inspirado o espirado en cada respiración normal. En adulto sano es de 6 o 7 ml/kg (unos 500 ml aproximadamente).
- Volumen de reserva inspiratorio (VRI): volumen adicional máximo de aire que se puede inspirar por encima del volumen corriente normal mediante inspiración forzada; habitualmente es igual a unos 3.000 ml.
- Volumen de reserva espiratorio (VRE): cantidad adicional máxima de aire que se puede espirar mediante espiración forzada, después de una espiración corriente normal, normalmente es de unos 1.100 ml.
- Volumen residual (VR): volumen de aire que queda en los pulmones y las vías respiratorias tras la espiración forzada, supone en promedio unos 1.200 ml aproximadamente. Este volumen no puede ser exhalado.

#### Capacidades pulmonares

Al describir los procesos del ciclo pulmonar, a veces es deseable considerar juntos dos o más volúmenes pulmonares, estas combinaciones de volúmenes son llamados capacidades pulmonares:

- Capacidad inspiratoria (CI): Es la cantidad de aire que una persona puede respirar comenzando en el nivel de una espiración normal y distendiendo al máximo sus pulmones (3.500 ml aproximadamente).  $CI = VC + VRI$
- Capacidad residual funcional (CRF): Es la cantidad de aire que queda en los pulmones tras una espiración normal (2.300 ml aproximadamente).  $CRF = VRE + VR$
- Capacidad vital (CV): Es la cantidad de aire que es posible expulsar de los pulmones después de haber inspirado completamente. Son alrededor de 4,6 litros.  $CV = VRI + VC + VRE$



- Capacidad pulmonar total (CPT): Es el volumen de aire que hay en el aparato respiratorio, después de una inhalación máxima voluntaria. Corresponde a aproximadamente a 6 litros de aire. Es el máximo volumen al que pueden expandirse los pulmones con el máximo esfuerzo posible (aproximadamente 5.800 ml).  $CPT = VC + VRI + VRE + VR$

**Valores constantes**

- Volumen corriente: 500 ml
- Volumen de reserva inspiratorio: 3.000 ml (con esfuerzo inspiratorio)
- Volumen de reserva espiratorio: 1.000 ml (con esfuerzo espiratorio)
- Volumen residual: 1.200 ml
- Capacidad vital: volumen de reserva inspiratorio (3.000 ml) + volumen de reserva espiratoria (1.000 ml) + volumen circulante (500 ml) = 4.500 ml
- Capacidad inspiratoria: volumen circulante (500 ml) + volumen de reserva inspiratoria (3.000 ml) = 3.500 ml
- Capacidad espiratoria: volumen residual (1.200 ml) + volumen de reserva espiratoria (1.000 ml) = 2.200 ml
- Capacidad pulmonar total: capacidad vital (4.500 ml) + volumen residual (1.200 ml) = 5.700 ml
- Ejemplo

Una persona en reposo realiza 12 respiraciones por minuto; si en cada entrada y salida de aire moviliza 500 ml, en un minuto movilizará 6000 ml.

**3. Equipos, Materiales y Reactivos**

**3.1. Equipos**

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

**3.2. Materiales**

Ítem	Material	Cantidad
1	Maqueta de árbol bronquial	2
2		
3		
4		
5		

**4. Indicaciones/instrucciones:**

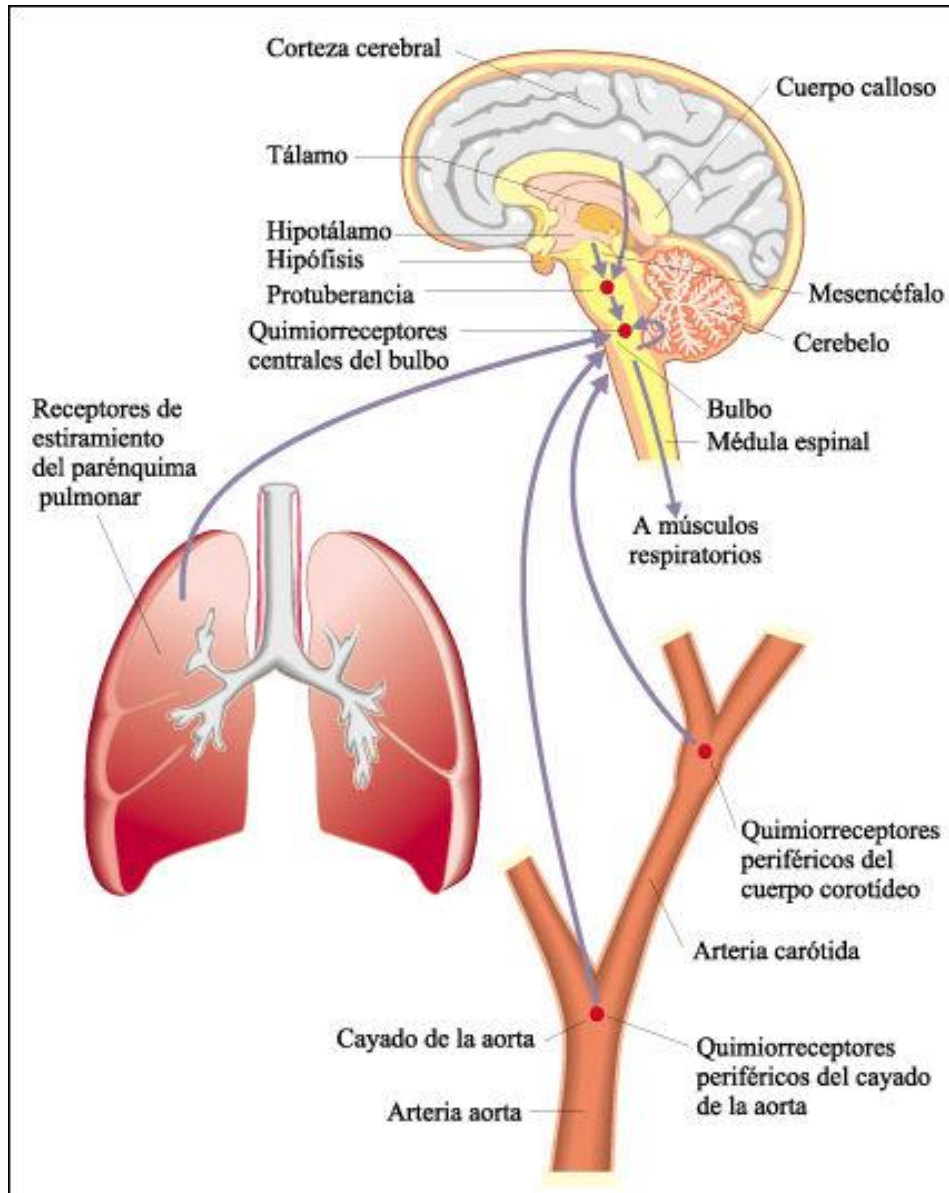
4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.

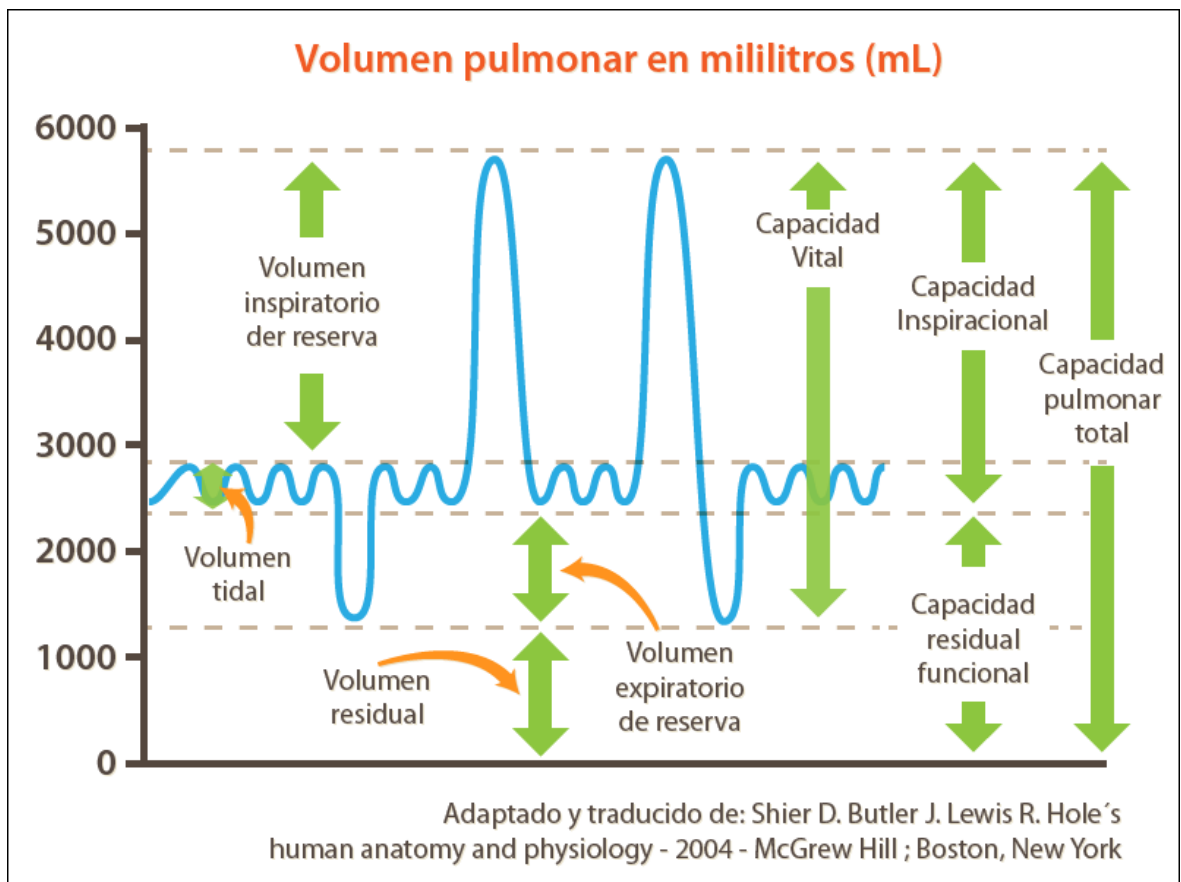
5. Procedimientos:

Realice una breve explicación de la siguiente imagen:





Analice la siguiente imagen y diga ejemplos con cada una de los volúmenes respiratorios.



Explique las capacidades pulmonares.



**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.



# Guía de práctica N° 16:

## Repaso General

Sección : .....Docente: .....

Fecha : ...../...../.....

Duración: 90 minutos

### Instrucciones:

- Según el desarrollo de la práctica, rellene las diferentes interrogantes que se presentan en esta guía.
- Cada práctica se debe hacer firmar por el docente para atestiguar su avance en el desarrollo de la clase, las firmas serán evaluadas en la revisión del portafolio.
- Realizar su mapa conceptual y subirlo al portafolio digital.

### 1. Propósito /Objetivo:

Al término de la sesión el estudiante recuerda las clases desarrolladas para aclarar sus dudas

### 2. Fundamento Teórico

**Sistema circulatorio:**  
**Sistema respiratorio**  
**Sistema muscular**  
**Sistema esquelético**  
**Sistema tegumentario**

### 3. Equipos, Materiales y Reactivos

#### 3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Cantidad
1	Equipo de disección	1
2		1
3		

#### 3.2. Materiales

Ítem	Material	Cantidad
1	Maqueta de torso	3
2	Maqueta de esqueleto	1
3	Maqueta de corazón	1
4	Maqueta de pulmones	1

### 4. Indicaciones/instrucciones:

4.1 Desarrolle las diferentes actividades de la guía de práctica, puede hacer uso de las maquetas y de sus celulares para buscar información, luego presente su avance del desarrollo para su revisión por el docente. (La revisión es obligatoria y exija que sea sellado como prueba de su avance, el cual será calificado).

4.2 Cualquier duda o interrogante acuda al docente para su apoyo.

4.3 Lea el fundamento teórico y con lo desarrollado en clase realice un mapa conceptual y cuélguelo en su portafolio digital.



5. Procedimientos:

Elabore mínimo 3 preguntas de las dudas que tiene de los temas ya estudiados.



**6. Conclusiones**

6.1.....  
.....  
.....

6.2.....  
.....  
.....

6.3.....  
.....  
.....

**7. Sugerencias y /o recomendaciones**

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

**Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados**

BASICA

- Tortora Derrickson, G. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13ª ed.). México: Panamericana, p.1330. ISBN: 9786077743781
- Tresguerres, J. (2009). *Anatomía y fisiología del cuerpo humano* (1ª ed.). España: McGraw Hill, p. 281. ISBN: 9788448168902

COMPLEMENTARIA

- Gilroy, A.M. (2010). *Prometheus: Atlas de anatomía* (1ª ed.). Argentina: Panamericana, p. 426. ISBN: 9788498353686
- Hall, J.E. y Guyton, A.C. (2011). *Tratado de fisiología médica* (12ª ed.). Barcelona: Saunders Elsevier, p. 1092. ISBN: 9781416045748.