



Uleam

UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ

Guía de
estudio

Anatomía

Dirección de Bienestar, Admisión y Nivelación Universitaria

2024

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ



GUÍA DE ESTUDIO

Anatomía

Lic. Victor Geovanny Zambrano Cedeño

Med. Melissa Nicole Barcia Chele

Med. Marcela Madeline Gálvez Peralta

Lic. Psic. Gema Valentina Arias Minaya

Odont. César Hernán Ormaza Lara

Psc. Sandra María Sancán Moreira

Lic. Wendy Mariuxi Ortega Orrala

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Ciudadela universitaria vía circunvalación (Manta)
www.uleam.edu.ec

Dr. Marcos Zambrano Zambrano, PhD.

Rector

Dr. Pedro Quijije Anchundia, PhD.

Vicerrector Académico

Dra. Jackeline Terranova Ruiz, PhD.

Vicerrectora de Investigación, Vinculación y Postgrado

Lic. Víctor Geovanny Zambrano Cedeño, Mg

Dirección de Bienestar, Admisión y Nivelación Universitaria

Guía de estudio

Anatomía

Lic. Victor Geovanny Zambrano Cedeño

Med. Melissa Nicole Barcia Chele

Med. Marcela Madeline Gálvez Peralta

Lic. Psic. Gema Valentina Arias Minaya

Odont. César Hernán Ormaza Lara

Psc. Sandra María Sancán Moreira

Lic. Wendy Mariuxi Ortega Orrala

ISBN: 978-9942-681-27-0

Edición: Primera. Diciembre de 2024. Publicación digital

Prohibida su venta

Trabajo de edición y revisión de texto: Mg. Alexis Cuzme Espinales

Diseño de portada: Mg. José Márquez Rodríguez

Una producción de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, registrada en la Cámara Ecuatoriana del Libro.

Sitio Web: uleam.edu.ec

Teléfonos: 2 623 026 Ext. 255

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	7
UNIDAD 1	8
Anatomía macroscópica, terminología, posiciones y planos anatómicos	8
1.1 Terminología: prefijos y sufijos (raíces y significados)	8
1.2 Terminología de relación y comparación.....	9
1.3 Posiciones Anatómicas	10
1.4 Planos anatómicos de orientación.....	11
Sistema óseo: generalidades y clasificación	12
1.5 Clasificación de los huesos	13
1.6 Esqueleto axial y apendicular.....	14
1.7 Huesos de la cabeza	15
1.8 Huesos de la cara	16
1.9 Huesos del Tronco.....	18
1.10 Columna vertebral	18
1.11 Esternón.....	19
1.12 Costillas	20
1.13 Esqueleto Apendicular	21
1.14 Huesos de las extremidades superiores	21
1.15 Huesos de las extremidades inferiores	25
UNIDAD 2	28
Los músculos: acciones, funciones y clasificación	28
1.16 Clasificación de los músculos	28
1.17 Clasificación de los músculos por regiones.....	31
1.18 Músculos de las extremidades inferiores	35
UNIDAD 3	38
Clasificación: sistema nervioso central y periférico	38
1.19 Neuronas.....	38
1.20 Clasificación de las neuronas.....	39
1.21 Sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.....	40
1.22 Encéfalo	40
1.23 Cerebro	41
1.24 Cerebelo.....	41
1.25 Istmo del encéfalo o Tronco encefálico.	42
1.26 Sistema nervioso periférico.....	44
1.27 Pares Craneales	46
UNIDAD 4	48
Aparato respiratorio: clasificación y estructuras	48
1.28 Clasificación funcional y clínica de las vías respiratorias:	48

1.29 Vía aérea superior.	49
1.30 Vía aérea inferior.	52
Sistema cardiovascular: circulación mayor y menor.....	55
1.31 Circulación mayor y menor.	55
1.32 Corazón.	57
1.33 Vasos sanguíneos.....	58
Bibliografía	61
Bibliografía base.....	61
Bibliografía complementaria	61

INTRODUCCIÓN

La siguiente guía modular perteneciente a la asignatura de anatomía, fue creada para los aspirantes de las carreras del área de la salud proporcionando la base fundamental de los conocimientos de la estructura y función del cuerpo humano.

Se presentarán los sistemas del cuerpo humano para su estudio y comprensión como por ejemplo el sistema respiratorio, cardiovascular, mediante herramientas didácticas y material audiovisual destinado para el estudio.

«Dejadme practicar las buenas costumbres y les devolveré libertad y gloria».

Eloy Alfaro Delgado



RESULTADOS DE APRENDIZAJE



Resultados de las Unidades

Unidad 1

Incorporar la terminología anatómica específica y nociones básicas, que permitan reconocer e identificar estructuras fundamentales del cuerpo humano; facilitando el entendimiento del sistema esquelético y sus estructuras.



Unidad 2

Identifica la organización del sistema muscular; acciones y funciones de los diferentes grupos musculares para comprender su función y ubicación precisa, y reconocer su importancia en el sostén, protección y movimiento del cuerpo.



Unidad 3

Comprende las funciones del sistema nervioso y localiza las estructuras centrales y periféricas para fortalecer sus habilidades interpretativas y facilitar la colaboración efectiva en entornos clínicos.



Unidad 4

Reconoce los principales órganos de la cavidad torácica e interpreta la fisiología respiratoria y cardiovascular para proporcionar una base sólida en la identificación precisa de estructuras anatómicas y una comprensión avanzada de la compleja interrelación entre la fisiología respiratoria y cardiovascular.



UNIDAD 1

Anatomía macroscópica, terminología, posiciones y planos anatómicos

La anatomía es una de las ramas de la biología, que se encarga de estudiar y describir las estructuras del cuerpo humano y cada uno de los órganos que lo componen. Se basa en la disección de elementos anatómicos, etimológicamente la palabra anatomía proviene de: ana-, de aná= a través; tomía, de tomée: corte (García, Hurlé & Benítez, 2013).

Debido a la complejidad del estudio de la anatomía y para facilitar su comprensión se ha optado por dividirla en subcampos como son: la anatomía macroscópica y microscópica, es necesario enfatizar que para el presente curso describiremos a la anatomía macroscópica que a su vez consta con la siguiente subdivisión:

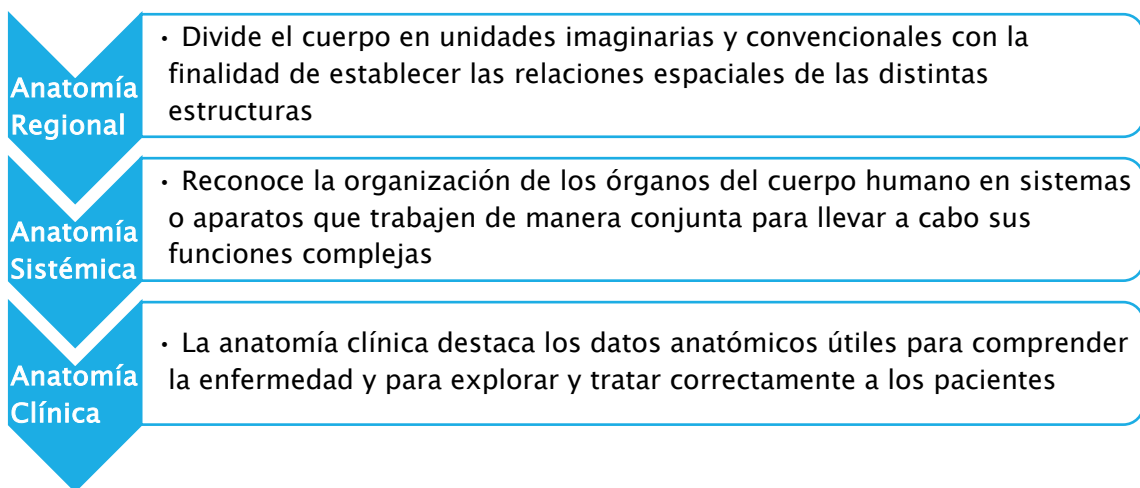


Ilustración 1. Subdivisión de la anatomía macroscópica

1.1 Terminología: prefijos y sufijos (raíces y significados)

La terminología anatómica es fundamental en la ciencia médica, ya que establece una nomenclatura común y precisa para las estructuras del cuerpo humano. Permite una

comunicación clara y ordenada entre los profesionales de la salud, evitando confusiones y malentendidos en la documentación clínica.

1.2 Terminología de relación y comparación

Los términos direccionales y planos anatómicos son herramientas fundamentales en anatomía y fisiología que se utilizan para describir la ubicación, orientación y movimiento de las estructuras anatómicas. Mediante la siguiente ilustración usted ampliará el conocimiento acerca de los términos de relación y comparación.

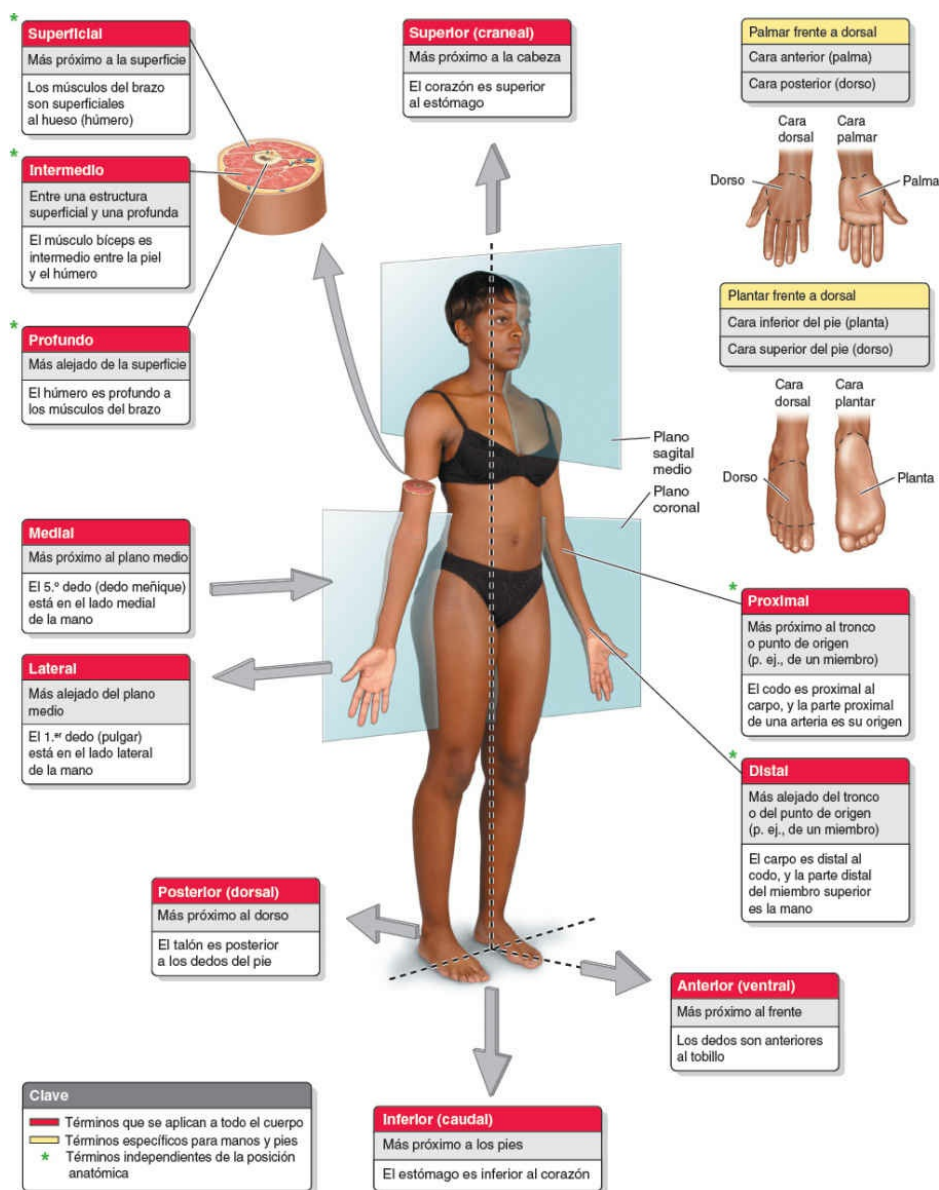



Figura 1. Términos de relación y comparación. Estos términos describen la posición de una estructura respecto a otra.

(Moore, Dalley & Agur, 2017)




Actividad 1

Acceda al siguiente enlace para resolver la actividad 1 en relación con la [terminología de relación y comparación](#) 

1.3 Posiciones Anatómicas

La posición anatómica es una actitud fija y universal que da referencia a la descripción de cualquier estructura en el cuerpo humano, esta es: De pie, mirada hacia al frente, miembros superiores pegados a un costado, palmas de las manos hacia el frente, miembros inferiores juntos, dedos gruesos de los pies hacia delante.



Mediante el siguiente enlace usted tendrá acceso a un recurso interactivo que refuerza la descripción de una [posición anatómica](#) 

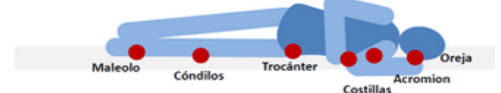
Existen otras posiciones anatómicas utilizadas en la práctica clínica y quirúrgica, una de esas es en decúbito que consiste en una postura corporal que implica estar tumbado o acostado.

- **Decúbito dorsal:** Dorso del cuerpo humano apoyada sobre una superficie horizontal.
- **Decúbito lateral:** Lateral (izquierdo o derecho) del cuerpo humano apoyado sobre una superficie horizontal.
- **Decúbito prono o ventral:** Superficie anterior del cuerpo humano apoyada sobre una superficie horizontal.

Decúbito dorsal



Decúbito lateral



Decúbito prono

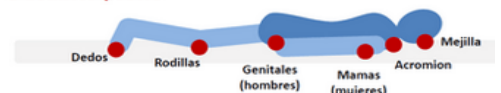


Figura 2. Posiciones en decúbito (Carlos, 2023)

1.4 Planos anatómicos de orientación

Los planos anatómicos son líneas imaginarias que atraviesan el cuerpo humano en diferentes direcciones, cortándolo o seccionándolo en su posición anatómica. Sirve como comunicación entre anatomistas y profesionales de la salud, usada para describir las partes del cuerpo.



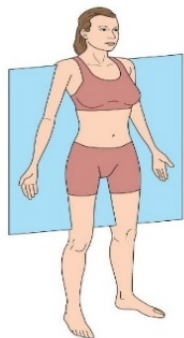
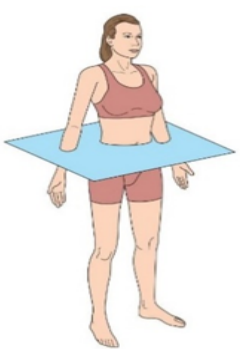

Plano medio o sagital	Plano paramedial o parasagital	Plano coronal o frontal	Plano transversal
Plano vertical que pasa longitudinal a través del cuerpo y divide al mismo en partes izquierda y derecha.	Planos verticales que pasan paralelos al plano medio.	Plano vertical que atraviesa al cuerpo en ángulo recto respecto al plano medio y divide al mismo en anterior y posterior.	Plano horizontal, que cruza al cuerpo transversalmente. Divide al cuerpo en parte superior e inferior.
			

Tabla 1. Planos Anatómicos (Shutterstock, 2020)

	Se invita a continuación a fortalecer los conocimientos mediante la lectura del capítulo (1) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.	
	Tema	Página(s)
	Introducción a la anatomía	3 - 7



Existen además términos que describen [movimientos de los miembros](#) y otras partes del cuerpo. A continuación, en el siguiente podrá encontrar un recurso enriquecedor de la temática.



Actividad 2

Acceda al siguiente enlace para resolver la actividad 2 en relación con los [planos anatómicos](#)

Sistema óseo: generalidades y clasificación

El sistema óseo, también conocido como el sistema esquelético, proporciona soporte estructural al cuerpo, protege órganos y facilita el movimiento. Está compuesto por un conjunto de huesos, cartílagos, articulaciones y tejidos conectivos que interactúan para formar la estructura física del organismo.

El esqueleto humano adulto está conformado por 206 huesos, aunque al momento de nacimiento el mismo posee entre 270 a 300 huesos, que durante el crecimiento tienden a fusionarse.

La siguiente ilustración destaca la importancia del sistema óseo en la locomoción (movimiento, soporte y protección) e identifica otras funciones relevantes indispensables dentro de la fisiología del cuerpo humano.

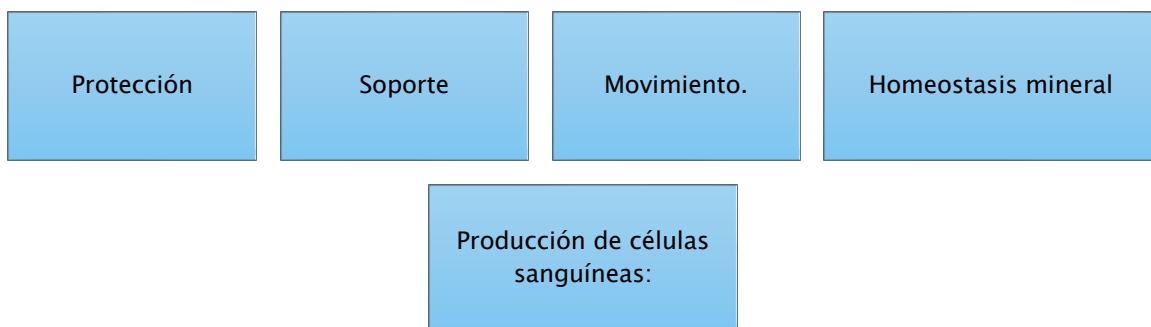


Ilustración 1. Funciones principales del sistema óseo

1.5 Clasificación de los huesos

La clasificación de los huesos proporciona una estructura y organización que facilita la comprensión de la anatomía humana. Al agrupar huesos según sus características y funciones comunes, se simplifica el estudio y la identificación de las diferentes estructuras óseas. Una de las clasificaciones más usadas es según su forma, existiendo 6 tipos de huesos:

Huesos Largos

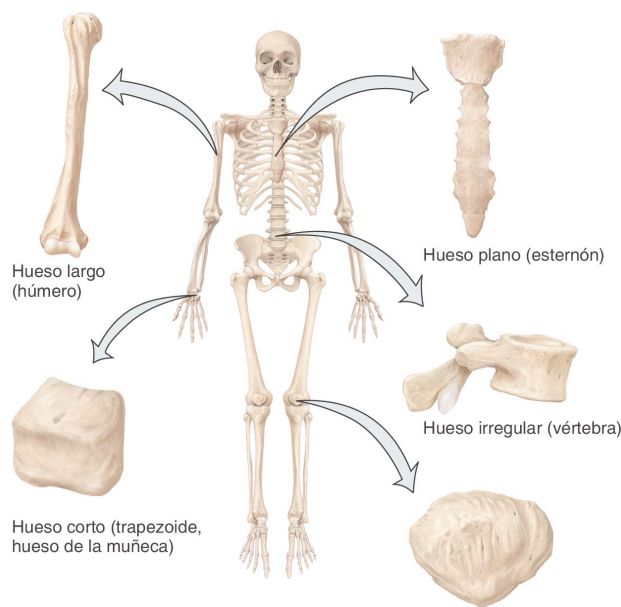


Figura 2. Clasificación de los huesos (García, Hurlé & Benítez, 2013)

Aquellos en los cuales predomina una dimensión, el largo. Los huesos largos se encuentran en las extremidades.

En todo hueso largo encontramos una porción central, llamada diáfisis y dos extremidades o epífisis. Ejemplo: el fémur, la tibia, etc.

Huesos Cortos

En los huesos cortos las tres dimensiones son aproximadamente iguales. Se encuentran en la columna

vertebral, el carpo y el tarso. Ejemplos: el astrágalo, el semilunar.

Huesos Planos

Los huesos planos o anchos presentan dos dimensiones, el largo y el ancho, considerablemente mayores que el grueso. Se encuentran en el cráneo y en el tronco. Ejemplos: el frontal, el occipital, el ilíaco.

Huesos Irregulares

Tienen una forma característica y diferente, por lo que incluyen huesos de forma mixta como los huesos de las vértebras y el coxal, además están conformados en su mayoría por tejido esponjoso cubierto por una capa delgada de tejido compacto.

Huesos Sesamoideos

Huesos pequeños y redondeados. Normalmente se desarrollan en ciertos tendones, comúnmente se encuentran en donde los tendones cruzan los extremos de los huesos largos en las extremidades y su función es incrementar la función de palanca de los músculos, reduciendo la fricción y protegiéndolo de un desgaste excesivo. Un ejemplo de un hueso sesamoideo es la rótula (patela).

Huesos Neumáticos

Son huesos que presentan cavidades, en su interior, llenas de aire y están ubicados cerca de la cavidad nasal. Desempeñan un papel importante en la respiración y la fonación. Ejemplo: etmoides y maxilares.



Los reparos, marcas óseas y accidentes de la superficie de los huesos son elementos cruciales para la anatomía, la antropología forense. Conocer su correlación teórica práctica es fundamental para identificar los detalles de estructuras óseas.



1.6 Esqueleto axial y apendicular

Dividir al esqueleto humano en un esqueleto axial y un esqueleto apendicular es útil en la práctica clínica y en la educación médica, ya que permite a los profesionales centrarse en áreas específicas cuando están tratando lesiones, trastornos o afecciones relacionadas con el sistema óseo.

Esqueleto axial

El esqueleto axial está conformado por el cráneo, columna vertebral, costillas y esternón. Comprende 80 huesos y ocupa el eje longitudinal del cuerpo.

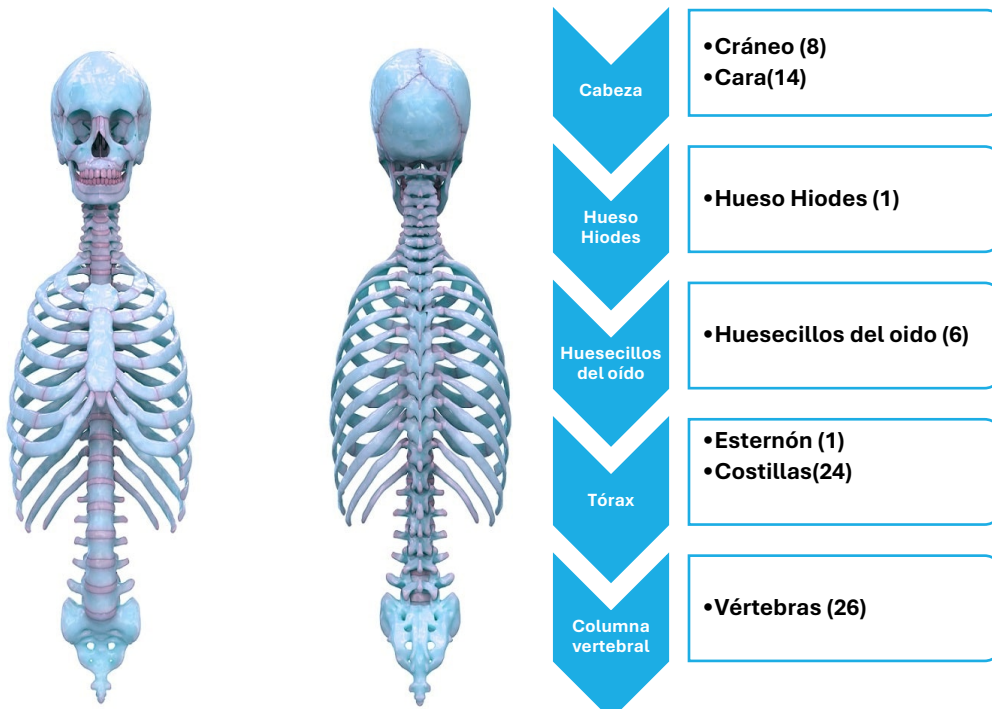


Figura 4. Esqueleto axial (LIFEDER, 2021)

Ilustración 3. Número de huesos del esqueleto axial.


1.7 Huesos de la cabeza

El esqueleto de la cabeza está formado por 22 huesos sin contar los huesos del oído medio, la cabeza descansa sobre el extremo superior de la columna vertebral. Los huesos de la cabeza se agrupan en dos categorías: huesos del **cráneo** y huesos de la **cara**

El cráneo humano está formado por ocho huesos que protegen el cerebro y otros órganos sensoriales ubicados en la cabeza. Para el estudio sistemático es más sencillo dividirlo entre los que son pares y los que son impares como se detalla a continuación:




Ilustración 4. Huesos del cráneo. Fuente: Autor

Se describe en la siguiente tabla los aspectos más puntuales y técnicos de los [huesos que conforman el cráneo](#), es importante que usted primero revise el siguiente recurso visual para que correlacione de forma práctica y teórica los huesos del neurocráneo. 

Huesos del cráneo	Descripción
Hueso Frontal:	Forma la frente (parte anterior del cráneo), las raíces de las órbitas y el mayor porcentaje de la región anterior del piso del cráneo.
Hueso parietal	Existen dos huesos parietales, forman la mayor parte de los lados y del techo de la cavidad craneana. Las superficies internas de los huesos parietales presentan diversas superficies para alojar a los vasos sanguíneos que irrigan la duramadre y el tejido conectivo superficial (meninges) que cubre el cerebro.
Hueso temporal	Existen dos huesos temporales que forman las caras laterales e inferiores del cráneo y parte del piso craneano.
Hueso occipital	Forma la región posterior y el mayor porcentaje de la base del cráneo.
Hueso esfenoides	Se encuentra en la parte media de la base del cráneo. Este hueso es la llave del piso del cráneo porque se articula con todos los demás huesos craneanos, a los que conecta.
Hueso etmoides	Es un hueso delicado que se localiza en la región anterior del piso craneano, medial respecto a las órbitas y con aspecto esponjoso. Está por delante del esfenoides y por detrás de los huesos propios de la nariz.

Tabla 2. Huesos del cráneo. Fuente: Autor

	Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección III (3) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G, Benítez.	
	Tema	Página(s)
	Huesos del cráneo	51-66

1.8 Huesos de la cara


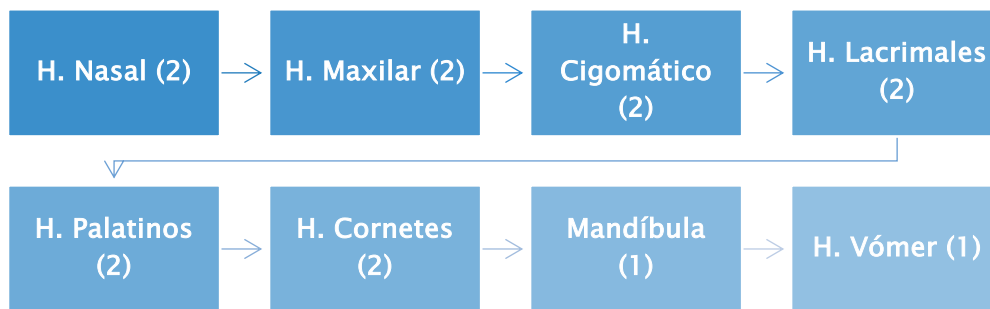


Por su parte los huesos que conforman la cara son catorce, es importante visualizar el recurso presentado a continuación para que junto con la ilustración que esquematiza el aprendizaje de [huesos pares e impares de los huesos de la cara](#) y la tabla descriptiva de los huesos señalados se logre un aprendizaje significativo. 


Ilustración 5. Huesos de la cara. Fuente: Autor




Huesos de la cara	Descripción
Hueso nasal	Son un par de pequeños huesos aplanados y rectangulares que forman el puente de la nariz, protegen el acceso superior a la cavidad nasal.
Hueso lacrimal	Son dos huesos delgados que tienen la forma y el tamaño aproximado de una placa ungueal, su localización es posterolateral respecto de los huesos propios de la nariz y forman parte de la pared medial de cada órbita.
Hueso palatino	Son dos huesos en forma de L que forman la parte posterior del paladar duro, parte del piso y las paredes laterales de la cavidad nasal y una pequeña porción de los pisos de las órbitas.
Cornetes nasales inferiores	Son dos huesos que se encuentran por debajo de los cornetes nasales medios del hueso etmoides y que constituyen una parte de la pared lateral e inferior de la cavidad nasal y se proyectan dentro de ella
Hueso vómer	Es un hueso triangular del piso de la cavidad nasal, que se articula hacia arriba con la placa perpendicular del hueso etmoides y con el hueso esfenoideas y, hacia abajo, en la línea media, con ambos maxilares superiores y ambos huesos palatinos
Hueso cigomático	Son dos huesos que forman la prominencia de las mejillas y parte de la pared lateral y del piso de las orbitas. Articulan con los huesos frontal, maxilares, esfenoideas y temporal
Mandíbula	Es el hueso más grande y fuerte de la cara, único con movilidad. En su vista lateral, puede apreciarse que está formado por una parte curva y horizontal, el cuerpo, y dos partes perpendiculares, las ramas.
Hueso maxilar	Hueso irregular, forma la pared lateral y el suelo de las fosas nasales. Tiene una zona central hueca que forma el seno maxilar y la apófisis alveolar donde se implantan las piezas dentales.

Tabla 3. Huesos de la cara. Fuente: Autor

	Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección III (3) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.	
	Tema	Página(s)
	Huesos de la cara 	66 - 73

	Actividad 3
---	--------------------

Acceda al siguiente enlace para resolver la actividad 3 en relación con los [huesos de la cabeza](#) 

1.9 Huesos del Tronco

Desde el punto de vista esquelético, el tronco en conjunto al cuello tiene un mismo soporte, la columna vertebral, que está asociada en su región torácica al esternón y a las costillas, dando lugar de esta manera a la caja torácica. El principal cometido de la cavidad torácica es de protección, a los órganos vitales que rodea, o que contiene en su interior, además de ser un fuelle móvil que permita la respiración.

1.10 Columna vertebral

La columna vertebral es el eje del cuerpo humano, representa alrededor del 40% del peso corporal total. Se encuentra formada por un grupo de huesos denominados vertebras, las cuales protegen a la médula espinal. Se distribuyen de la siguiente manera: 7 vértebras cervicales, 12 vértebras torácicas, 5 vértebras lumbares, 1 sacro y 1 coxis.

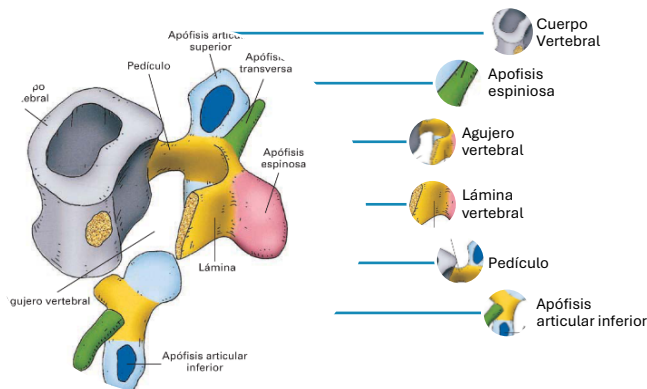
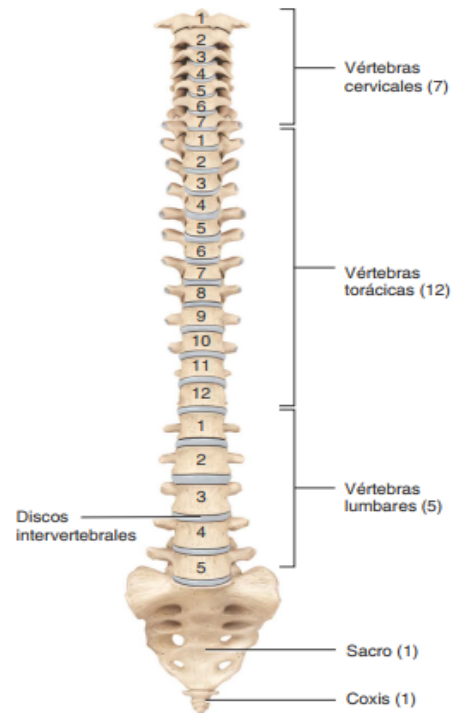


Figura 5. Columna Vertebral. Representación esquemática de las características comunes de una vértebra (García, Hurlé & Benítez, 2013)



Existen diferencias anatómicas que permiten identificar en la práctica los diferentes [tipos de vértebras](#), dando clic en el enlace podrá encontrar un recurso que le permitirá entender estas



1.11 Esternón

Hueso alargado de superior a inferior, aplanado de anterior a posterior. Situado en la parte anterior y media del tórax. (centro del pecho) Constituido por:

- Manubrio (mango o preesternón).
- Cuerpo (lámina o mesoesternón).
- Apófisis xifoides (punta).

El hecho de ser un hueso muy superficial determina que se emplee en clínica para, por medio de punciones esternales, obtener muestras de médula ósea.

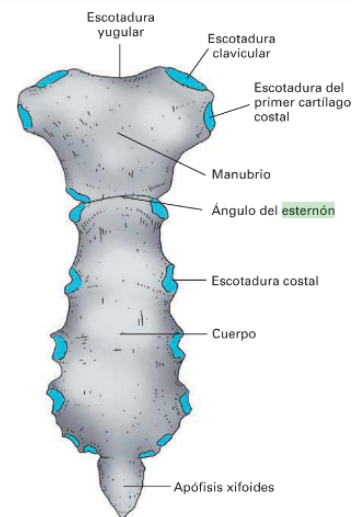
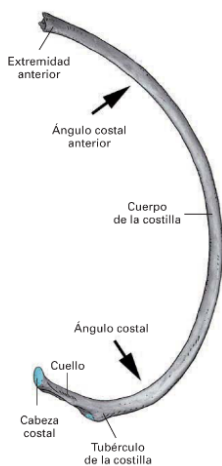


Figura 6. Visión anterior del esternón (García, Hurlé & Benítez, 2013)

1.12 Costillas

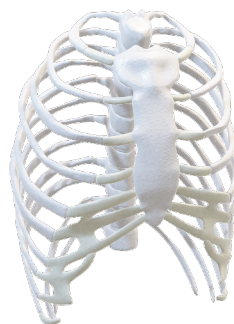
“Son 12 pares de piezas óseas que se extienden desde la columna vertebral al esternón. Morfológicamente son huesos alargados, pero estructuralmente son huesos planos. Por su extremo anterior se prolongan mediante un cartílago costal, establece la unión con el esternón” (García, Hurlé & Benítez, 2013).

Para el estudio de las costillas es pertinente conocer como clasificarlas según su ubicación y las características más importantes como se presenta en la siguiente ilustración.



Los doce pares de costillas se clasifican en:
 Costillas verdaderas (7)
 Costillas falsas (3)
 Costillas flotantes(2)

Longitud: aumenta desde la 1era hasta la 7ma, y disminuye desde la 7ma hasta la duodécima.



En cada costilla se distingue:
 Un cuerpo
 Un extremo posterior
 Un extremo anterior

Figura 7. Visión superior de una costilla (García, Hurlé & Benítez, 2013)

Ilustración 6. Características de las costillas

	<p>Se invita a continuación fortalecer los conocimientos de los huesos del tronco descritos de forma ordenada, mediante la lectura de la sección III (3) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez</p>	
	Tema	Página(s)
	<p><u>Columna vertebral, Esternón y Costillas</u></p>	<p>88-107 127-132</p>

1.13 Esqueleto Apendicular

El esqueleto apendicular está conformado por los huesos pertenecientes a las partes blandas anexas de la línea media, extremidades y caderas. Los huesos del esqueleto apendicular están conectados entre sí y con los músculos esqueléticos, lo que le permite realizar actividades como caminar, escribir, utilizar una computadora, bailar, nadar y tocar un instrumento musical.

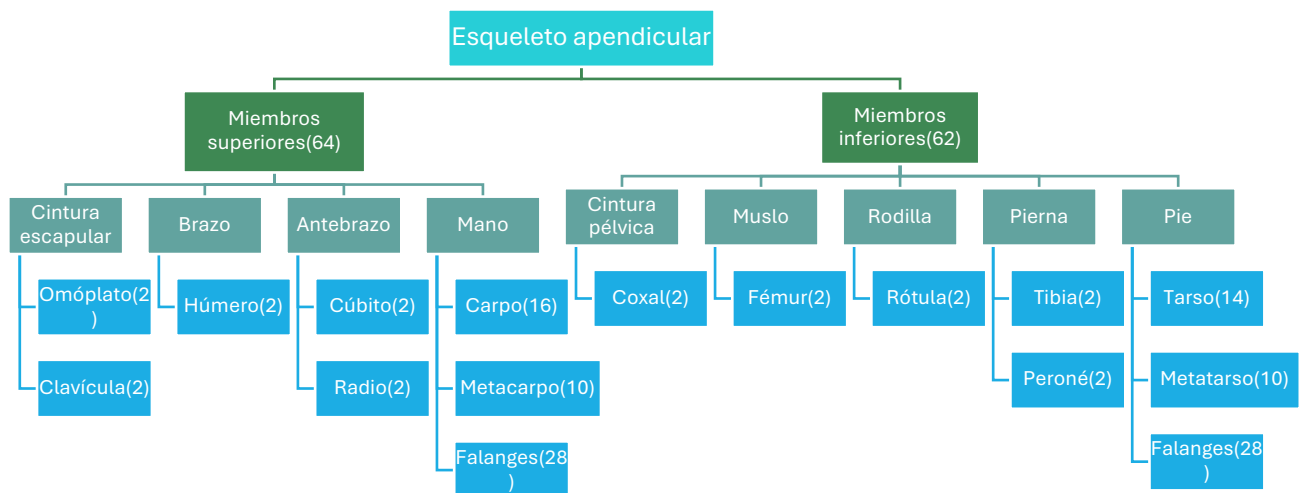


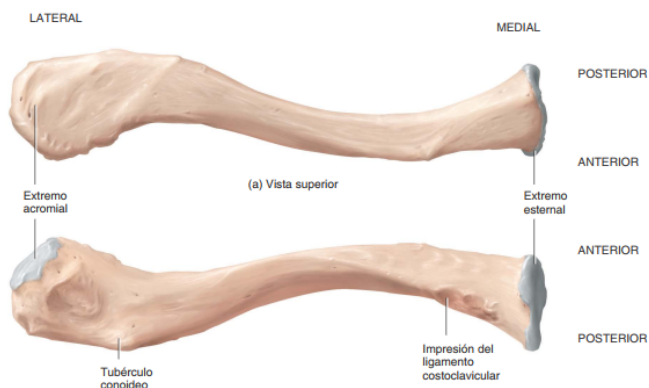
Ilustración 7. Clasificación del esqueleto apendicular.

1.14 Huesos de las extremidades superiores

Las extremidades superiores están compuestas por treinta huesos en tres localizaciones (brazo, antebrazo y mano) y dos cinturas escapulares (una en cada lado).

La cintura escapular está conformada por una clavícula y una escápula. Las cinturas escapulares no se articulan con la columna vertebral y son mantenidas en su posición y estabilizadas por un grupo de músculos grandes que se extienden desde la columna vertebral y las costillas hasta la escápula.

La clavícula: tiene forma de S, es subcutánea y fácilmente palpable, se localiza horizontalmente en la región anterior del tórax, por encima de la primera costilla. Se articula con el manubrio del esternón formando la articulación esternoclavicular y con el acromion de la escápula formando la articulación acromioclavicular.



Tiene forma de S cursiva.

Describe 2 curvaturas:

- Medial: cóncava posteriormente.
- Lateral: cóncava anteriormente.

Presenta dos caras, dos bordes y dos extremidades

Figura 8. Clavícula derecha. (Tortora & Derrickson, Principios de Anatomía y Fisiología, 2018)

La escápula: es un hueso plano y grande, triangular, localizado en la región superior de la espalda, entre los niveles de la segunda y séptima costilla. Se articula con la clavícula en la articulación acromioclavicular y con el humero en la articulación glenohumeral.

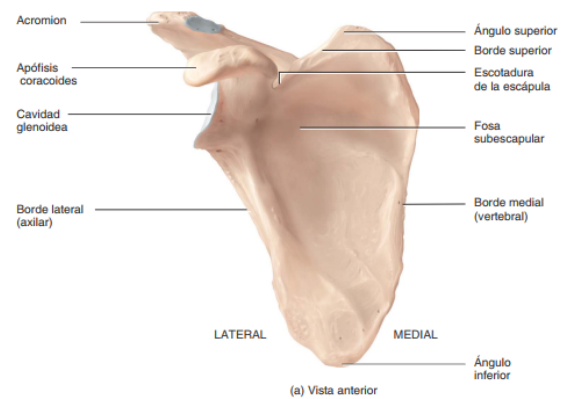


Figura 9. Escápula derecha. (Tortora & Derrickson, 2018)

Presenta: 2 caras, 3 bordes y 3 ángulos.

El **Brazo** está conformado por un **húmero**.

Húmero: .es el hueso más largo y grande del miembro superior, se articula en el plano proximal con la escápula y en el plano distal, con dos huesos: el cúbito y el radio, para formar la articulación del codo.

- tiene 3 caras y 3 bordes
- Presenta un cuerpo y 2 extremos.

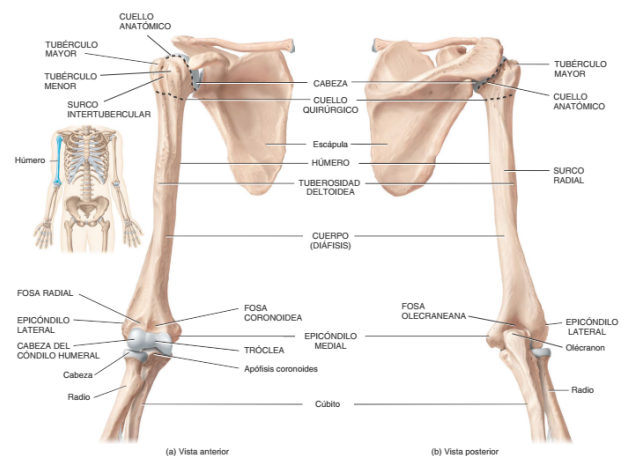
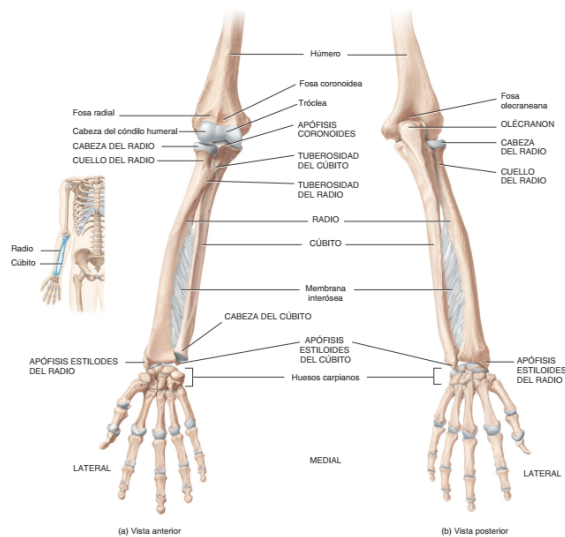


Figura 10. Húmero derecho. a) Vista anterior. b) Vista posterior. (Tortora & Derrickson, 2018)

El **antebrazo** está conformado por un **cúbito** y un **radio**.

Cúbito: se localiza en la región medial del antebrazo (del lado del meñique) y es más largo que el radio.

Radio: es el hueso más pequeño del antebrazo y se localiza en la región lateral (lado del pulgar) del antebrazo.



El cúbito y el radio se articulan con el húmero en la articulación del codo. La articulación se produce en dos lugares; donde la cabeza del radio se articula con la cabeza del cóndilo del húmero, y donde la escotadura troclear del cúbito se articula con la tróclea del húmero.

Figura 11. Cúbito y radio derecho. a) Vista anterior b) Vista posterior. (Tortora & Derrickson, 2018)

La **mano** está conformada por ocho huesos carpianos en la muñeca, cinco huesos metacarpianos en la palma y catorce falanges en los dedos de las manos.

Huesos carpianos: el carpo es la región proximal de la mano y está formado por ocho huesos pequeños, los huesos carpianos, unidos entre sí por ligamentos, se disponen en dos filas con cuatro huesos cada una, una fila proximal compuesta por (de lateral a medial) escafoides, semilunar, piramidal, pisiforme y una fila distal compuesta por (de lateral a medial) trapecio, trapezoide, hueso grande y hueso ganchoso.

Huesos metacarpianos: el metacarpo es la región intermedia de la mano y está conformado por cinco huesos, los cuales se enumeran del I al V comenzando por el pulgar y cuentan con una base proximal, un cuerpo intermedio y una cabeza distal.

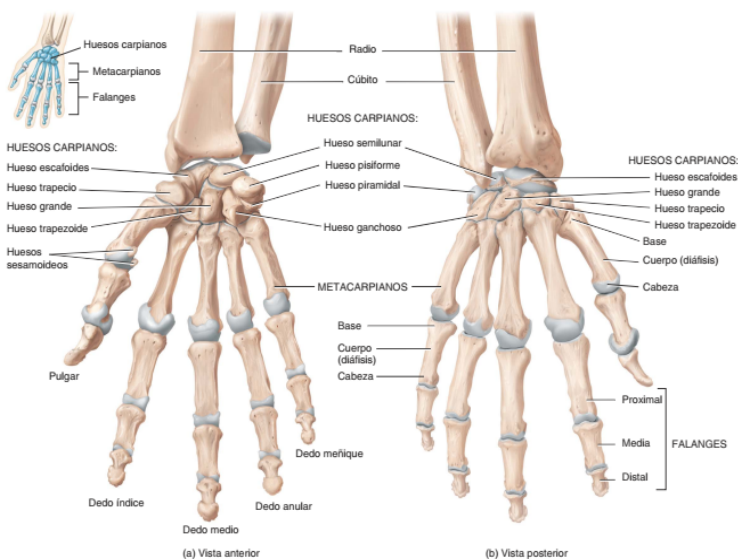





Figura 12. Huesos de la mano. Fuente (Tortora & Derrickson, 2018)

Falanges: forman la región distal de la mano, o dedos. Hay catorce falanges en los cinco dedos de cada mano, cada dedo tiene tres falanges (proximal, media y distal) a excepción del pulgar

	Se invita a continuación fortalecer los conocimientos de los huesos del miembro superior mediante la lectura de la sección III (3) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.		Enlace para visualización 
	Tema	Página(s)	
	"Clavícula"	169 - 171	
	"Escápula"	171 - 173	
	"Húmero"	173-174	
	"Cúbito"	174-176	
	"Radio"	176	
"Huesos de la mano"	176-181		

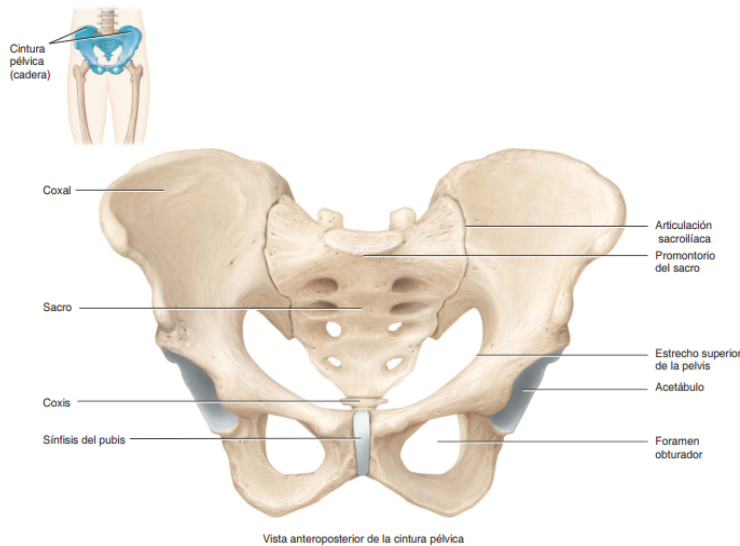


Actividad 4

Acceda al siguiente enlace para resolver la actividad 4 en relación con los [huesos de la extremidad superior](#) 

1.15 Huesos de las extremidades inferiores

Las extremidades inferiores están compuestas por treinta huesos en cuatro localizaciones (muslo, rodilla, pierna y pie) y la cintura pélvica que es un hueso.



La **cintura pélvica** está compuesta por dos huesos coxal. Los coxales se unen por delante en una articulación llamada sínfisis del pubis. Se unen por detrás con el sacro en las articulaciones sacroilíacas. El anillo completo compuesto por los coxales, la sínfisis del pubis y el sacro forma una estructura de tipo lebrillo denominada pelvis ósea.

Figura 13. Pelvis ósea. (Tortora & Derrickson, 2018)

El muslo está conformado por el **fémur**.

El **fémur**: es el hueso más largo, más pesado y fuerte del cuerpo. Su extremo proximal se articula con el acetábulo del hueso coxal y su extremo distal se articula con la tibia y rótula.

Hueso largo, par, presenta un cuerpo y 2 extremos.

Cuerpo: prismático triangular.

Presenta 3 caras y 3 bordes.

Cara anterior: convexa y lisa.

Cara Posterolateral: es ancha y afilada en sus

extremos.

Cara Posteromedial: es estrecha en sus extremos.

Borde lateral y medial: se confunden con las caras que separan.

Borde posterior: corresponde a la línea áspera, que se divide en 3 ramas, lateral, medial y una media.

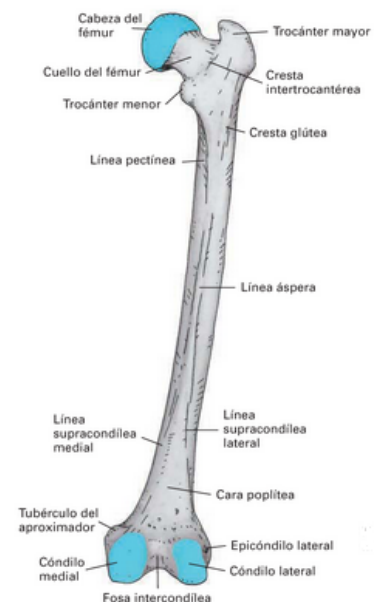


Figura 14. Fémur. a) Vista posterior. (García, Hurlé & Benítez, 2013)

En su parte media presenta el agujero nutricio del hueso.

La **rodilla** está conformada por la **rótula**.

La **rótula** (plato pequeño) es un hueso pequeño, triangular, localizado por delante de la articulación de la rodilla.

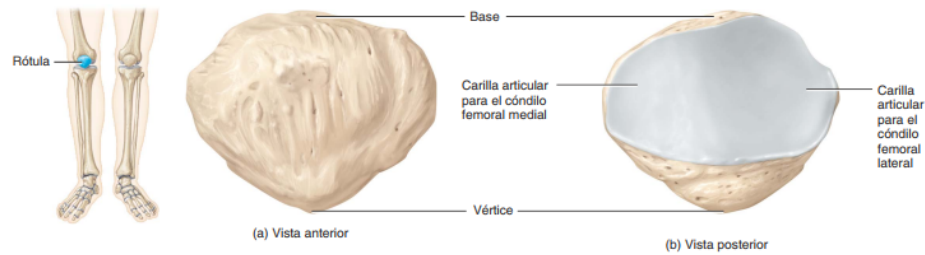


Figura 15. Rótula. (Tortora & Derrickson, 2018)

La **pierna** está conformada por la **tibia** y el **peroné**.

La **tibia**: es el hueso más grande de la pierna que, dispuesta en sentido medial, soporta su peso. La tibia se articula en su extremo proximal con el fémur y el peroné, y en su extremo distal, con el peroné y el astrágalo del tobillo. La tibia y el peroné, como el cúbito y el radio, están unidos por una membrana interósea.

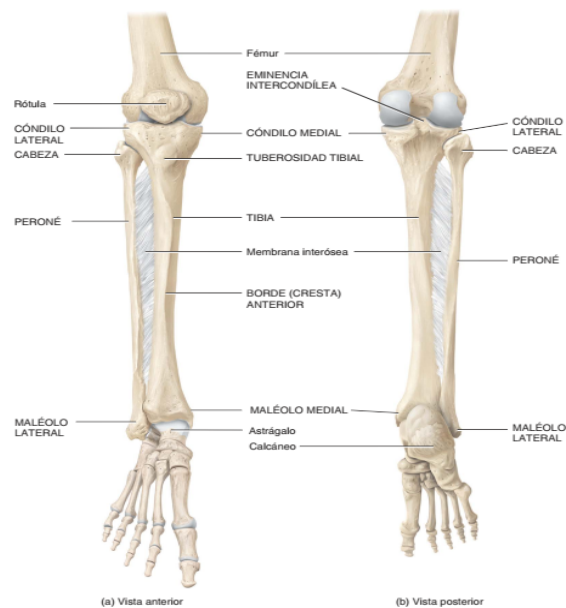


Figura 16. Huesos de la pierna. Fuente: (Tortora & Derrickson, 2018)

El **peroné**: es paralelo y lateral a la tibia, pero es considerablemente más pequeño. A diferencia de la tibia, el peroné no se articula con el fémur, pero ayuda a estabilizar la articulación del tobillo

El **pie** está conformado por siete huesos tarsianos en el tobillo, cinco huesos metatarsianos en el pie y catorce falanges en los dedos del pie.

El tarso: es la región proximal del pie y está formado por siete huesos tarsianos, el astrágalo (hueso del tobillo), el calcáneo (hueso del talón), el navicular, cuboides y los huesos cuneiformes lateral, intermedio y medial.

El metatarso: está formado por cinco metatarsianos numerados de I a V del plano medial a lateral, tienen una base proximal, un cuerpo intermedio y una base distal. El primer metatarsiano es más grueso porque aguanta más peso.

Falanges: son el componente distal del pie y se asemejan a las de la mano en número y disposición. Los dedos del pie se numeran de I a V (o de 1 a 5) comenzando por el dedo gordo, del plano medial al lateral. Cada falange tiene una base proximal, un cuerpo intermedio y una cabeza distal. El dedo gordo (hallux) tiene dos falanges grandes, pesadas, denominadas falanges proximal y distal. Los otros cuatro dedos presentan tres falanges cada uno: proximal, media y distal.



Figura 17. Huesos del pie. Fuente: Fuente especificada no válida.

UNIDAD 2

Los músculos: acciones, funciones y clasificación

El sistema muscular es el conjunto de todos los músculos del cuerpo humano y su tejido asociado. Este sistema es esencial para el movimiento del cuerpo, para mantener la postura y la estabilidad.

Los músculos son definidos como un “Conjunto de tejidos en el cuerpo humano y otros animales que está formado por células contráctiles especializadas permitiendo el movimiento del cuerpo y la realización de diversas funciones fisiológicas, existen de tres tipos: músculo cardíaco, músculo esquelético y músculo liso” (Chung, Chung, & Halliday, Anatomía, 2020).

Algunas de sus acciones y funciones principales son esquematizadas en la presente ilustración:

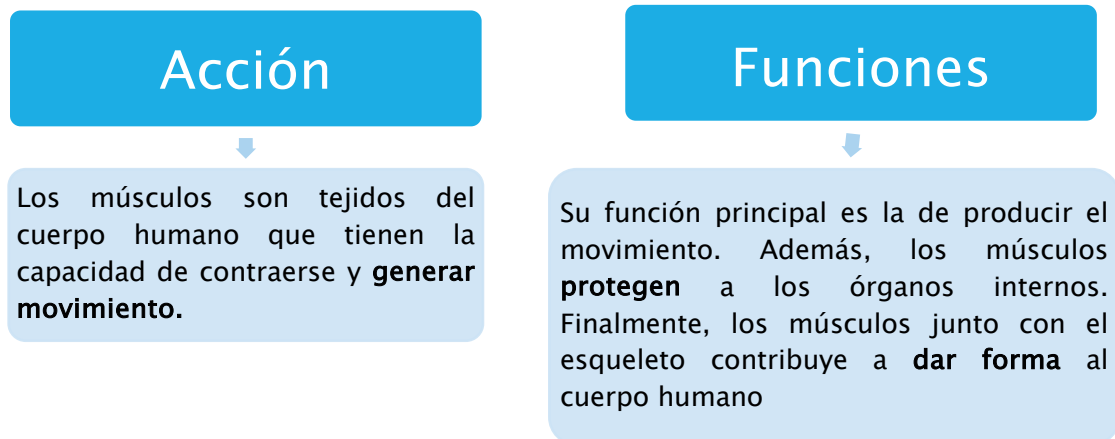


Ilustración 8. Acciones y funciones de los músculos.

1.16 Clasificación de los músculos

Los músculos se pueden clasificar de diferentes maneras, según su función, estructura, ubicación, entre otros factores. A continuación, te presento algunas de las clasificaciones más comunes:

Según su estructura tisular.

Músculo esquelético



- Voluntario y estriado
- 40% de la masa corporal
- Origen fijo y proximal
- Inserción móvil y distal
- Envuelta en tres capas de tejido conectivo

Ilustración

9. Características del músculo esquelético. Fuente: Autor

Músculo cardíaco



- Involuntario y estriado
- Forma la capa media del corazón (miocardio)
- Inervado por el Sistema Nervioso Autónomo
- Incluye fibras miocárdicas especializadas que forman el sistema de conducción cardíaca.

Ilustración 10. Características del músculo cardíaco. Fuente: Autor

Músculo liso



- Involuntario y sin estrías
- Dispuesto en dos capas: circular longitudinal en las paredes de algunos órganos.
- Inervado por el Sistema Nervioso Autónomo
- Presenta contracciones rítmicas (peristalsis)


Ilustración 11. Características del músculo liso. Fuente: Autor

Según sus características de contracción:

- **Músculos voluntarios:** Son los músculos que se controlan de forma consciente, es decir, que se contraen y se relajan por medio de la acción de nuestro cerebro.
- **Músculos involuntarios:** Son los músculos que no se controlan de forma consciente, ya que son controlados por el sistema nervioso autónomo.

Según su función:

- **Agonistas:** Se contraen para generar movimiento.
- **Sinergistas:** Se contraen con los agonistas para ayudar con el movimiento.
- **Antagonista:** Se oponen al movimiento deseado permitiendo que se realice de forma coordinada.

	A continuación, se invita a fortalecer los conocimientos de las acciones, funciones y las diferentes clasificaciones musculares mediante la lectura de la sección III (3) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.	
	Tema	Página(s)
	<u>Músculos, acciones, funciones y clasificación</u>	42 - 50



Para el estudio sistemático y simplificado de la anatomía muscular es primordial entenderla bajo los siguientes parámetros que le darán una perspectiva cómoda en el proceso de aprendizaje:

Nombre del músculo: Determinado bajo su clasificación, origen, función o a quien se le atribuye su estudio (nomenclatura antigua).

Origen: Es el punto donde se fija al hueso de manera más proximal, en la mayoría de los casos este punto no marca la acción que realiza.



Inserción: La inserción de un músculo es el punto de unión más móvil y distal, en la mayoría de los casos determina el movimiento que realiza.

Inervación: Proceso mediante el cual los nervios transmiten señales eléctricas para controlar o influir en el funcionamiento de una estructura.

Acción principal: Es la función que realiza el músculo, el movimiento que genera, de forma global el musculo mueve el lugar de inserción.

Irrigación: Se refiere al proceso de suministro de sangre a una parte específica del cuerpo, como un órgano, tejido o estructura anatómica

A continuación, se detalla un documento de los músculos con la nomenclatura antes descrita:

	Temática del PDF	
	<u>Grupos musculares</u>	

1.17 Clasificación de los músculos por regiones

Músculos de la cabeza y cuello

Los músculos de la cabeza y el cuello son importantes para el movimiento de la cabeza, el cuello y la mandíbula, así como para la masticación, la deglución y la respiración. A continuación, se describen los principales músculos de la cabeza y el cuello sin embargo hay muchos otros músculos más pequeños que también desempeñan funciones importantes en estas regiones del cuerpo.

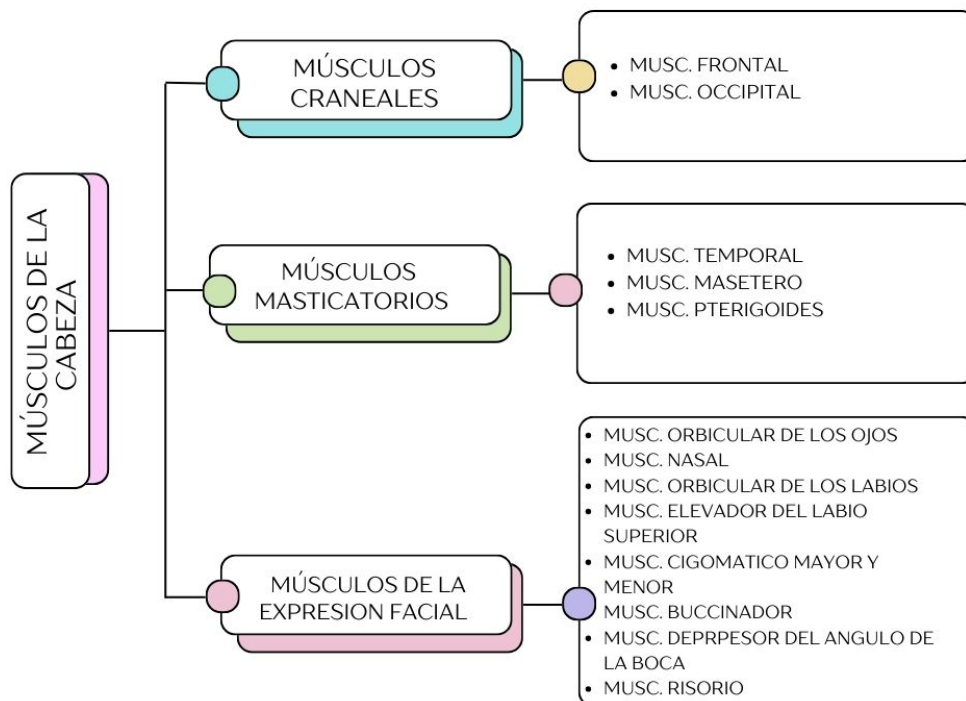


Ilustración 12. Músculos de la cabeza

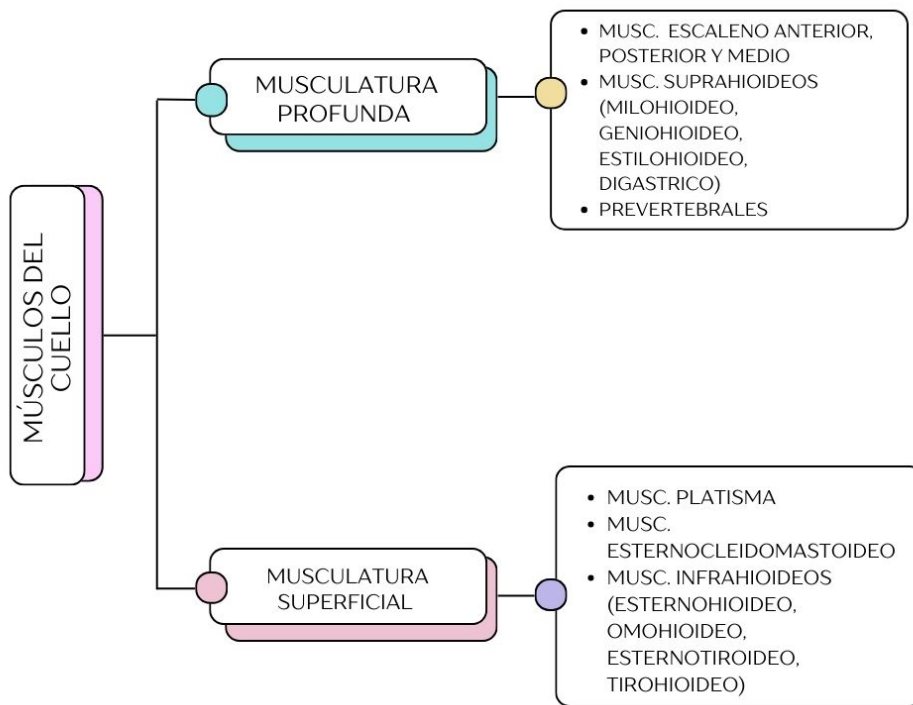


Ilustración 13. Músculos del cuello. Fuente: Autor

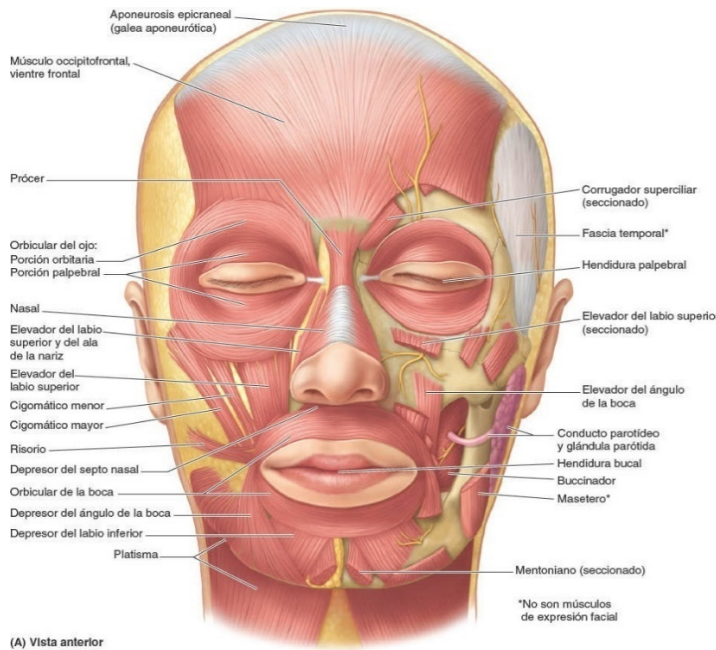


Figura 18. Músculos de la cabeza y la cara. (logo pedía y mas, s.f.)

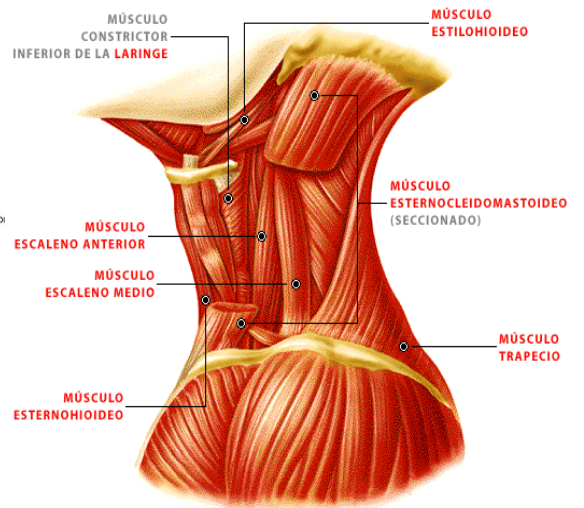





Figura 19. Músculos del cuello. (Belmonte, s.f.)

A continuación, puede acceder al enlace que le lleva a un documento que le ayudará a afianzar sus conocimientos un poco más sobre músculos del cuello y cabeza.

	Temática del PDF	Página(s)
	Músculos de la cabeza y cuello 	22 - 32

	Actividad 5
---	--------------------

Acceda al siguiente enlace para realizar la actividad en relación con los [músculos de la cabeza](#), donde usted deberá escribir el nombre de cada músculo en el punto que corresponda 

Músculos del tórax

Los músculos del dorso, pecho, abdomen y tórax son importantes para la postura, la respiración, el movimiento y la estabilidad del tronco. Algunos de los principales músculos son los siguientes:

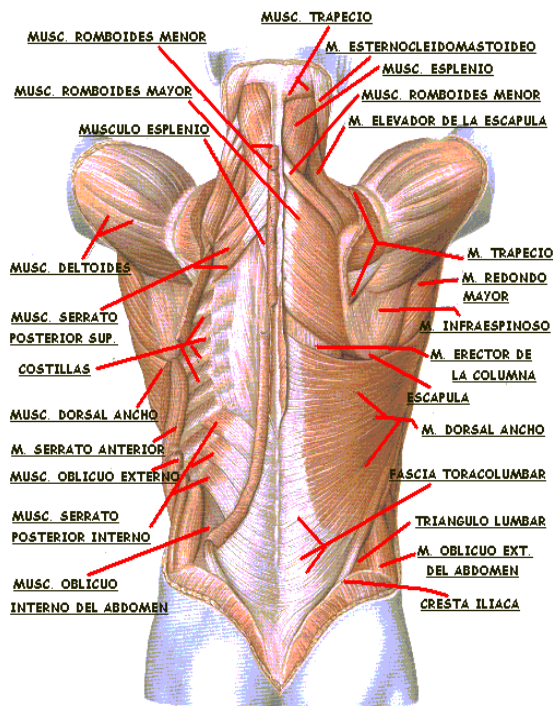


Figura 20. Músculos de la espalda.

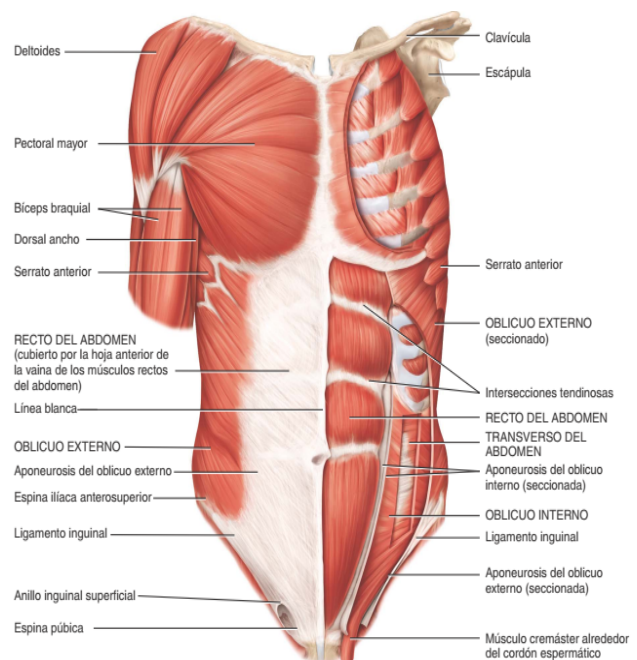



Figura 21. Músculos de la pared torácica y abdominal.

	A continuación, se invita a fortalecer los conocimientos, mediante la lectura del capítulo 2 del libro Anatomía (8ed) de Kyun Won Chung, Harold M. Chung y Nancy L. Halliday.	
	Tema	Página(s)
	Músculos del Dorso	30 - 32
	Músculos del Tórax	53
	Músculos de la pared abdominal	105 - 108

Músculos de las extremidades superiores

Los músculos de la extremidad superior son responsables de mover el brazo, el antebrazo, la mano y los dedos. Esto nos permite realizar una amplia gama de actividades, desde levantar objetos hasta escribir, manipular herramientas y realizar gestos complejos. Los músculos de la extremidad superior se pueden clasificar en diferentes grupos según su ubicación y función. Aquí te presenta una clasificación general:

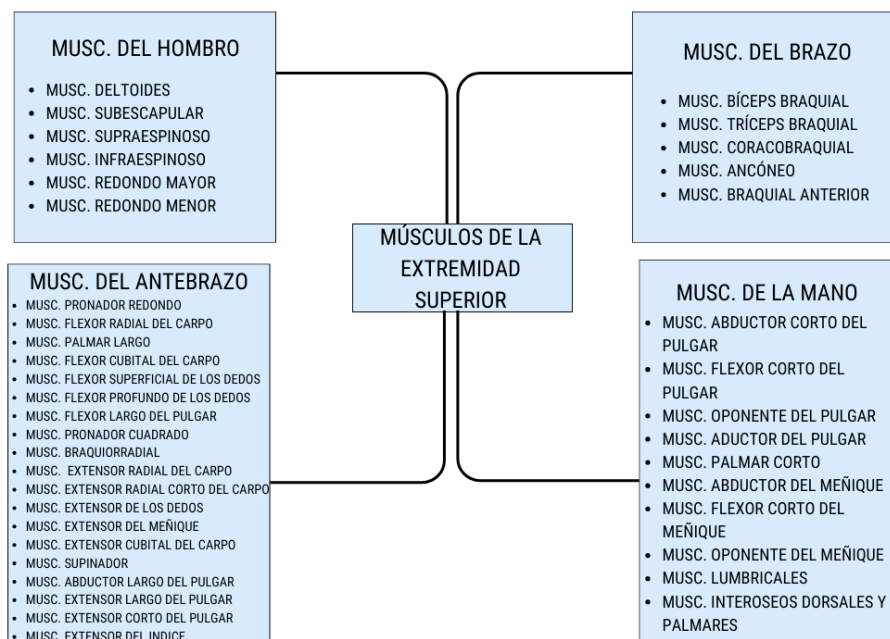


Ilustración 15. Músculos del hombro, brazo. Antebrazo y mano. Fuente: Autor

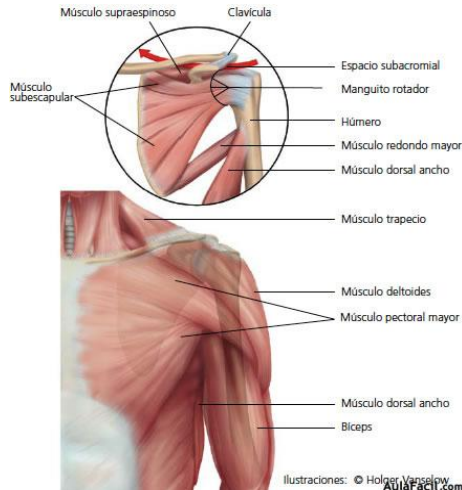


Figura 22. Músculos de los hombros. (Aula fácil, s.f.)

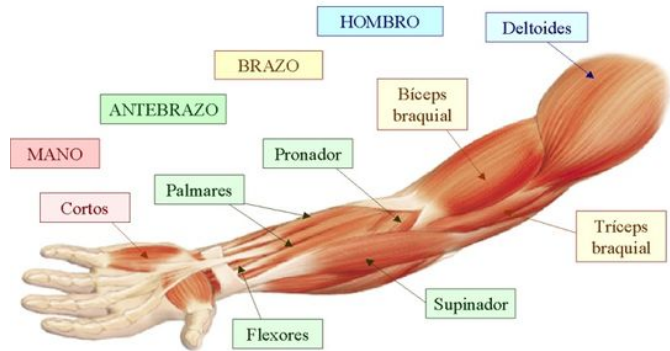




Figura 23. Músculos del miembro superior. (Medlineplus, s.f.)

A continuación, puede acceder al enlace que le lleva a un libro que le ayudará a afianzar sus conocimientos un poco más sobre los músculos del brazo, antebrazo y mano.

	Tema	Página(s)
	Músculos del brazo, antebrazo y mano 	294 – 298

1.18 Músculos de las extremidades inferiores

Los músculos de la extremidad inferior trabajan en conjunto con los músculos del tronco y la parte superior del cuerpo para mantener el equilibrio del cuerpo en diferentes posturas y durante la realización de movimientos complejos.

Los músculos de la extremidad inferior se pueden clasificar en varios grupos basados en su ubicación y función. Aquí se proporciona una clasificación general:

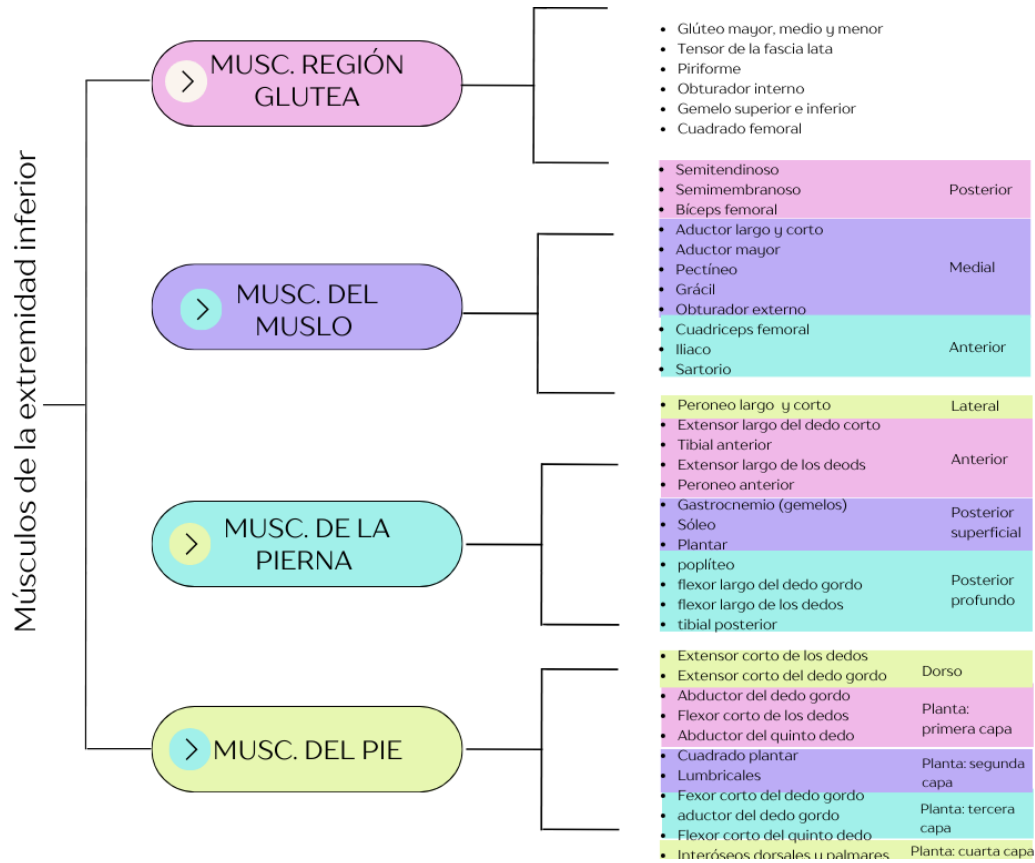


Ilustración 16. Músculos de la región glútea, muslo y pierna. Fuente: Autor

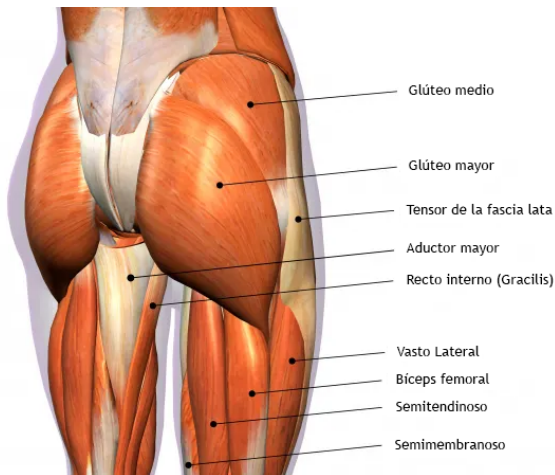


Figura 24. Músculos del miembro inferior. (Medlineplus, s.f.)

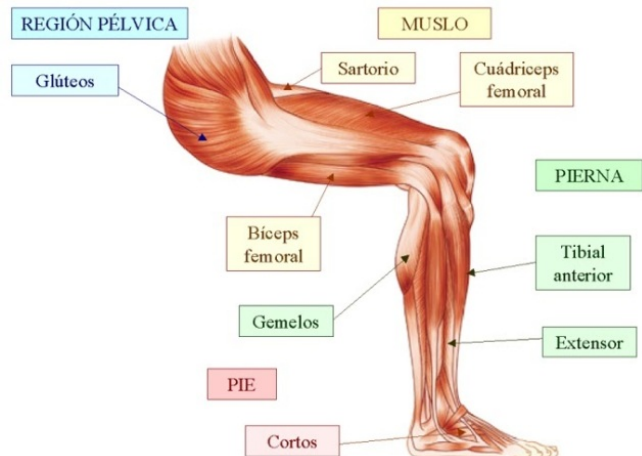




Figura 25. Músculos de la cadera. (Aula fácil, s.f.)

A continuación, se invita a fortalecer los conocimientos, mediante la lectura del capítulo 6 del libro Anatomía (8ed) de Kyun Won Chung, Harold M. Chung y Nancy L. Halliday.

	Tema	Página(s)
	Músculos de la región glútea	234
	Músculos de la región posterior del muslo	235
	Músculos del compartimento anterior y lateral del muslo	236
	Músculos del compartimento anterior y lateral de la pierna	238
	Músculos del compartimento posterior de la pierna	239
	Músculos del pie	239-240



Actividad 6

Acceda al siguiente enlace para realizar la actividad en relación con [los músculos del tórax y extremidades](#). 

UNIDAD 3

Clasificación: sistema nervioso central y periférico

Nuestro cuerpo es una máquina compleja que requiere que cada parte de él trabajen en conjunto, sincrónicamente para que funcione a la perfección. Gracias a eso nos permite pensar, razonar, crear y sentir, siendo el mecanismo más elaborado y complejo de todos los seres vivos.

El sistema nervioso se encarga de la función de relación, se divide en dos grandes sistemas que son: Sistema nervioso central (SNC) y Sistema nervioso periférico (SNP).

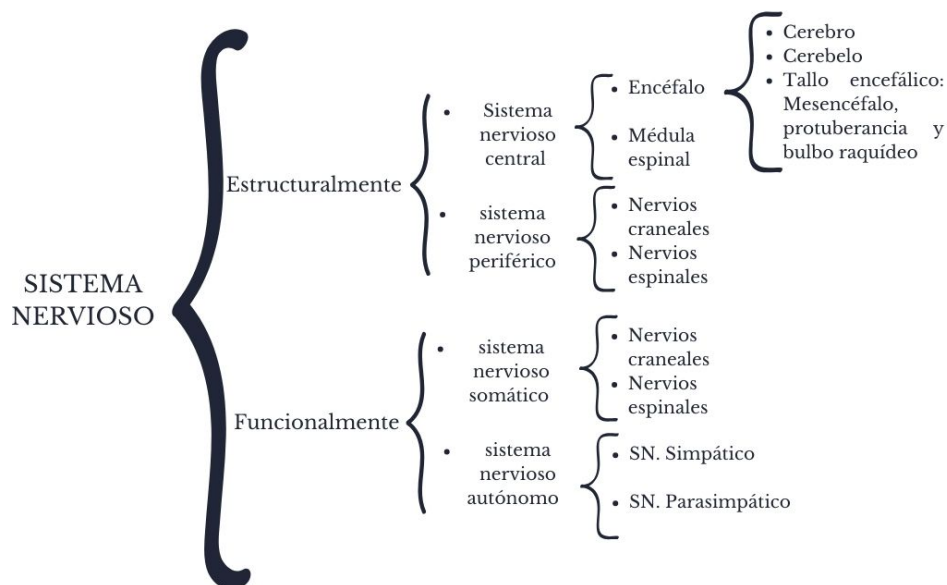


Ilustración 17. Clasificación del sistema nervioso. Fuente: Autor

1.19 Neuronas

“Son las unidades estructurales y funcionales. Se especializan en la recepción, transformación y transmisión de la información, se componen de un cuerpo celular, axón y dendritas. Posee una vaina de mielina que envuelve los axones y aumenta la conducción del impulso nervioso” (Chung, Chung & Halliday, 2020).

Las neuronas establecen comunicación entre sí en las sinapsis, que son los lugares de contacto entre neuronas. Esta comunicación se lleva a cabo mediante neurotransmisores, que son compuestos químicos liberados por una neurona y que tienen la capacidad de estimular o bloquear la actividad de otra neurona.

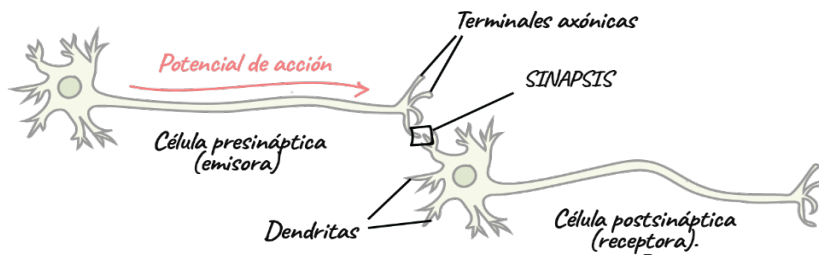


Figura 26. Sinapsis neuronal. Fuente: (Khan Academy, 2023)

1.20 Clasificación de las neuronas.

Es importante tener en cuenta que esta clasificación es una simplificación y que existen muchos subtipos y variaciones de neuronas en el sistema nervioso. Cada tipo de neurona tiene un papel específico en el procesamiento y la transmisión de información en el cuerpo.

Neuronas unipolares	Neuronas bipolares	Neuronas multipolares
<ul style="list-style-type: none"> •Tienen una prolongacion. •Son neuronas sensitivas del SNP 	<ul style="list-style-type: none"> •Tienen dos prolongaciones (una dendrita y un axón). •Son neuronas sensitivas. 	<ul style="list-style-type: none"> •Tienen varias dendritas y un axón. •Son mas comunes en el SNC

Ilustración 18. Clasificación de las neuronas. Fuente: Autor

Tipos de neuronas:

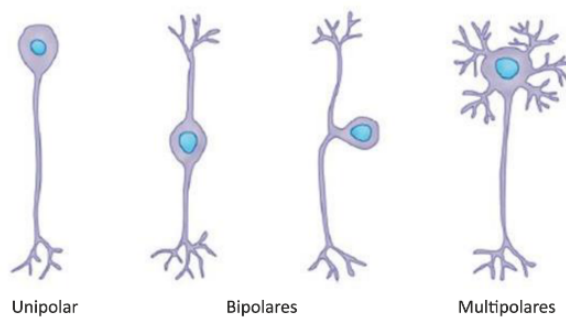


Figura 27. Clasificación de las neuronas (Mosqueda, 2022)

1.21 Sistema nervioso central y sistema nervioso periférico

Sistema nervioso central

Como se mencionó en la clasificación del sistema nervioso general, el SNC (sistema nervioso central) está compuesto por el encéfalo y la médula espinal que es la estructura alargada de tejido blando y unido a la columna vertebral. El encéfalo formado por: cerebro, cerebelo y tallo encefálico. Tres membranas se combinan para formar las meninges: la piamadre, la aracnoides y la duramadre. Estas estructuras, junto con el líquido cerebroespinal (LCE), envuelven y resguardan el sistema nervioso central (SNC).

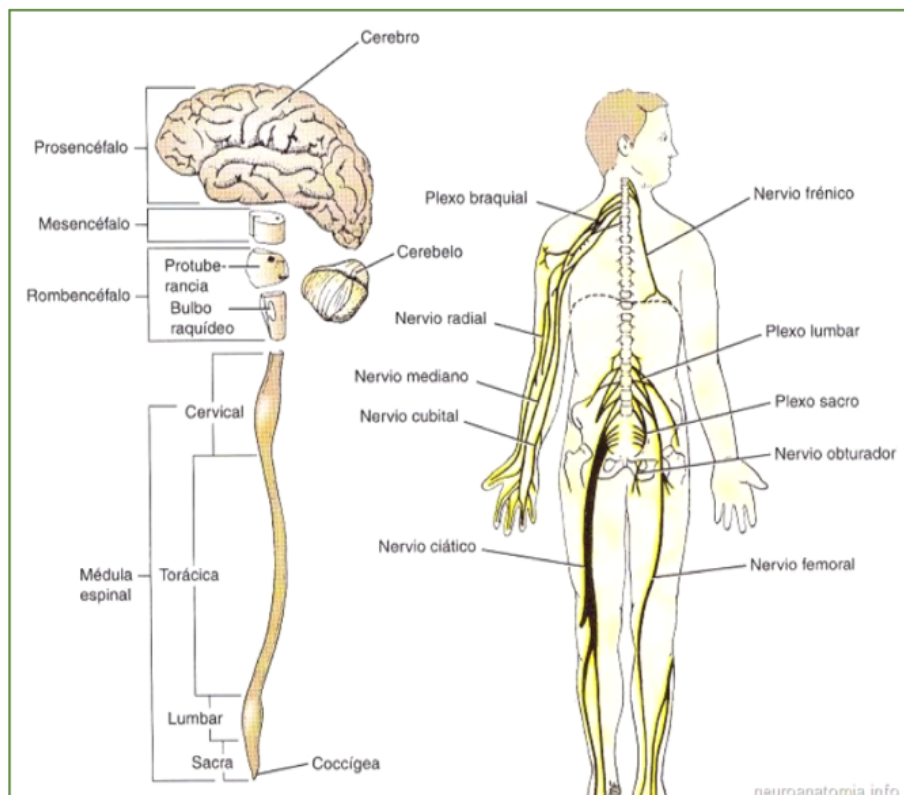


Figura 28. Sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. (Junquera, 2020)

1.22 Encéfalo

El encéfalo es responsable de controlar y coordinar todas las funciones del cuerpo y la mente, incluyendo el movimiento, la percepción sensorial, la memoria, el pensamiento, la emoción y el comportamiento. También es responsable de controlar

funciones corporales involuntarias, como la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la respiración y la temperatura corporal.

“El encéfalo comprende la parte de los centros nerviosos contenida en el cráneo. Compuesta por el istmo del encéfalo, cerebelo y cerebro”. (Fort, 2010)

1.23 Cerebro

El cerebro es el órgano central del sistema nervioso y está protegido por las estructuras óseas del cráneo. Está compuesto por dos hemisferios cerebrales, cada uno de los cuales está dividido en cuatro lóbulos principales (frontal, parietal, temporal y occipital) que tienen funciones específicas.

“Tiene una corteza superficial que está compuesto por sustancias gris; que consiste en gran medida en los cuerpos celulares nerviosos, dendritas y neuroglías. La porción más profunda está compuesta por sustancia blanca, que consiste en gran medida a axones” (Chung, Chung & Halliday, 2020).

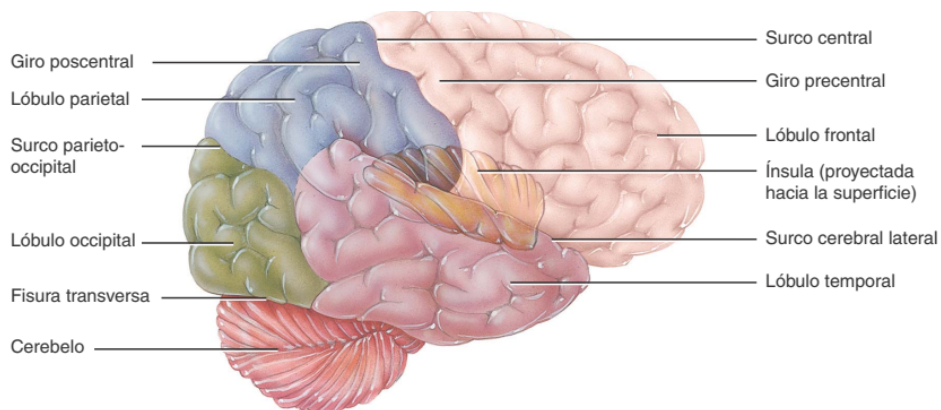


Figura 29. Anatomía del cerebro. (Tortora & Derrickson, 2018)

1.24 Cerebelo

“Se encuentra situado por debajo del cerebro por detrás de la protuberancia y el bulbo; sirve para la coordinación de los movimientos” (Fort, 2010).

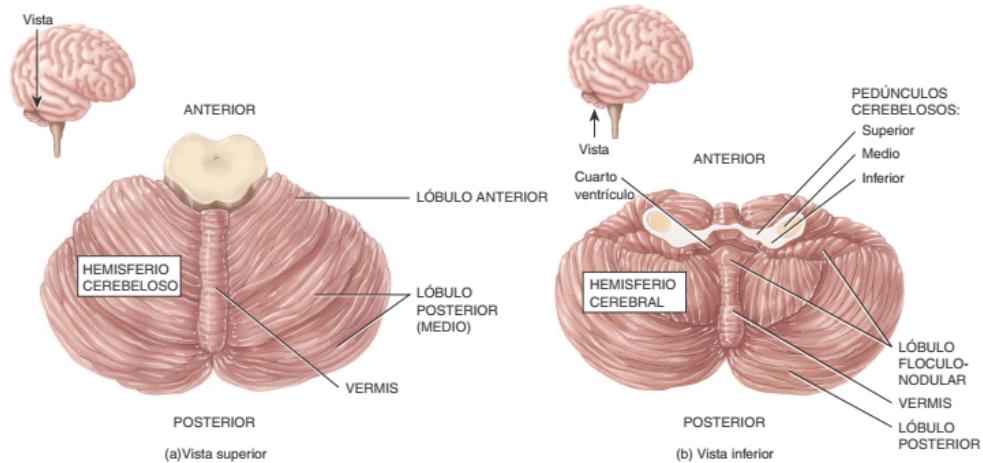


Figura 30. Ubicación del Cerebelo. (Tortora & Derrickson, 2018)

En el siguiente enlace podrán encontrar mucha más información sobre la [Estructura y función del cerebelo.](#)

1.25 Istmo del encéfalo o Tronco encefálico.

Es el conjunto de órganos situados entre el cerebro, la médula espinal y el cerebelo. “Consta de tres porciones superpuestas: el bulbo raquídeo (médula oblongada), el puente o protuberancia y el mesencéfalo” (García, Hurlé & Benitez, 2013).

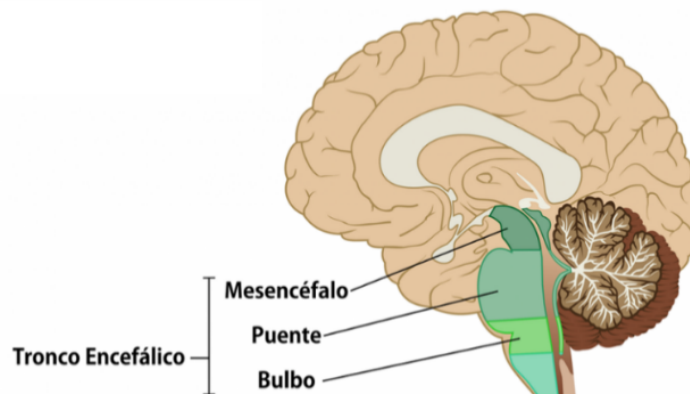



Figura 31. Partes del tronco encefálico. (Parra Bolaños, 2018)



Actividad 7

Acceda al siguiente enlace para realizar la actividad en relación con el [sistema nervioso](#). 

Médula espinal

“Es cilíndrica, ocupa casi los dos tercios superiores del conducto vertebral y está envuelto por las meninges” (Chung, Chung & Halliday, 2020).

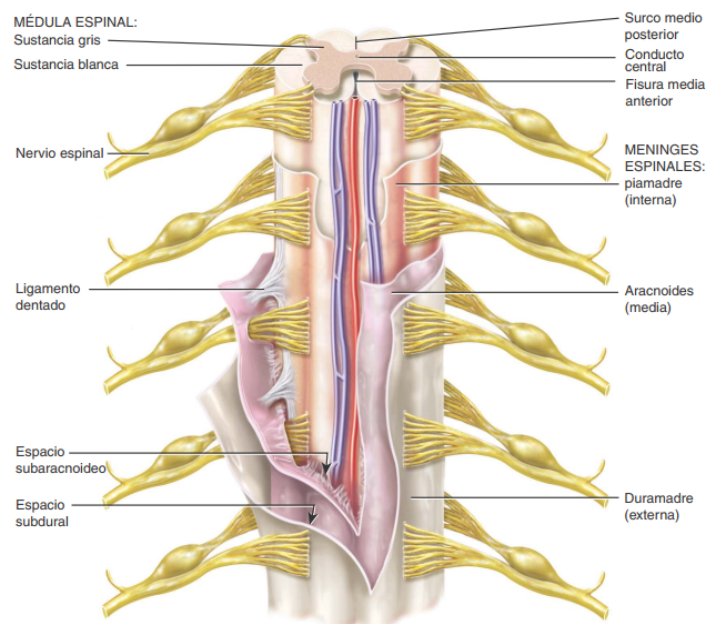




Figura 32. Anatomía macroscópica de la medula espinal, vista anterior y corte transversal. (Tortora & Derrickson, 2018)

- Cuenta con prolongaciones cervicales y lumbares para la inervación de las extremidades superiores e inferiores.
- Su centro está compuesto por sustancia gris, mientras su periferia está compuesta por sustancia blanca, a diferencia de los hemisferios.
- Tiene un extremo cónico conocido como el cono medular y termina al nivel de L2 en el adulto y a nivel de L3 en el neonato.

	<p>Se invita a continuación a fortalecer los conocimientos mediante la lectura del capítulo 1 del libro Anatomía (8ed) de Kyun Won Chung, Harold M. Chung y Nancy L. Halliday.</p>	
	Tema	Página(s)
	Sistema Nervioso Central 	5 - 7

1.26 Sistema nervioso periférico

El sistema nervioso periférico es esencial para la comunicación entre el sistema nervioso central y el resto del cuerpo. Facilita la transmisión de información sensorial hacia el cerebro y la ejecución de respuestas motoras, permitiendo así que el cuerpo funcione de manera coordinada y responda adecuadamente a estímulos del entorno.

El sistema nervioso periférico se divide en dos componentes principales: Los nervios espinales y los nervios craneales:

Nervios Espinales

Son un total de 31 pares de nervios cada uno con dos partes o raíces que se unen entre sí: una sensitiva y otra motora. Se distribuyen de la siguiente forma:

- 8 pares de nervios cervicales
- 12 pares de nervios dorsales o torácicos
- 5 pares de nervios raquídeos lumbares
- 5 pares de nervios raquídeos sacros
- 1 par de nervios raquídeos coccígeos

Los nervios espinales son aquellos que nacen de la médula espinal y salen de la columna vertebral por los agujeros intervertebrales. Tienen naturaleza mixta, pues transportan fibras motoras, sensitivas y vegetativas. Hay un total de 31 pares de nervios desde la base del cráneo hasta el coxis, los cuales se clasifican de la siguiente manera: ocho cervicales, doce torácicos, cinco lumbares, cinco sacros y uno coccígeo. (García, Hurlé, & Benitez, Anatomía humana, 2013)

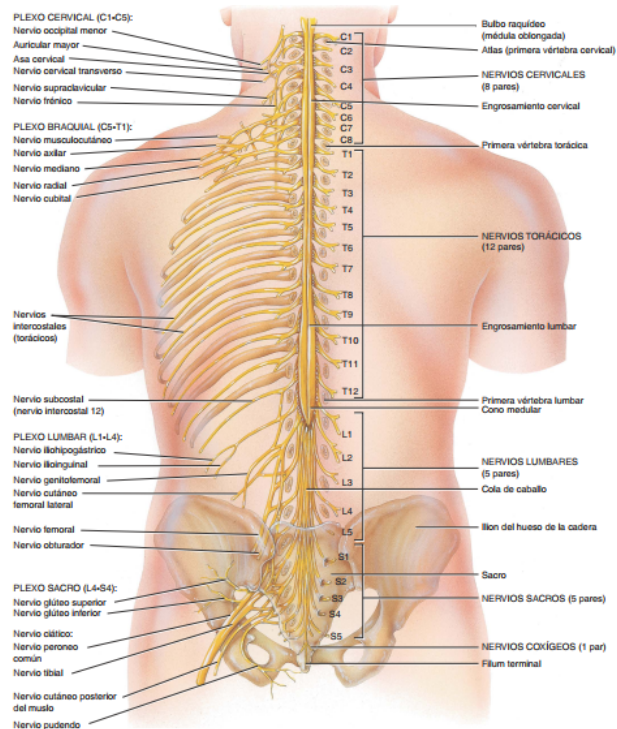


Figura 33. Vista posterior de la médula espinal y porciones de los nervios espinales. (Tortora & Derrickson, 2018)

	Se invita a continuación a fortalecer los conocimientos mediante la lectura del capítulo 1 del libro Anatomía (8ed) de Kyun Won Chung, Harold M. Chung y Nancy L. Halliday.	
	Tema	Página(s)
	Sistema Nervioso Periférico	7 - 10

Nervios Motores


Estos nervios se encargan de enviar órdenes o enviar los impulsos nerviosos a los órganos efectores, por lo tanto, son responsables de todo el movimiento voluntario esquelético y somático, llevando estos impulsos desde el sistema nervioso central hacia los músculos.

Nervios Sensitivos


Este tipo de nervios se encargan de transmitir la información procedente de los órganos sensoriales. Se encargan de llevar estos mensajes o señales nerviosas desde estos órganos al sistema nervioso central (encéfalo y médula espinal).

Nervios Mixtos

Son los nervios que contienen fibras motoras y sensitivas, cumpliendo ambas funciones de los nervios motores y sensitivos. La mayoría de los nervios son mixtos.

	Se invita a continuación a fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección XI (11) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G, Benítez.	
	Tema	Página(s)
	<u>Clasificación funcional de las fibras</u>	732 - 733



Plexos

Los nervios espinales tras salir de la médula espinal forman redes constituidas por la unión de nervios adyacentes. Estas redes se llaman plexos. 

1.27 Pares Craneales

Los nervios craneales se originan en diferentes áreas del encéfalo, incluyendo el cerebro y el tronco encefálico. Los primeros dos pares de nervios craneales, el nervio olfatorio y el nervio óptico, se originan en el cerebro y están involucrados en la percepción del olfato y la visión, respectivamente, los siguientes diez pares de nervios, desde el tercer al duodécimo par, se originan en el tronco encefálico y están involucrados en una amplia gama de funciones corporales, como el control motor y la sensación de la cara y la cabeza, la audición, el gusto y la función de los órganos internos.

Hay que destacar que los pares craneales son estructuras nerviosas muy evaluadas dentro de la práctica diaria del personal de salud, es por esto que es indispensable que todo estudiante conozca a perfección su aplicación, función recorridos y lesiones comunes. A continuación, se detallará los pares craneales y sus orígenes aparentes dentro del tronco encefálico.

	A continuación, se invita a fortalecer los conocimientos, mediante la lectura del capítulo 1 del libro Anatomía (8ed) de Kyun Won Chung, Harold M. Chung y Nancy L. Halliday.	
	Tema	Página(s)
	<u>Tabla Nervios Craneales</u> 	451-454

PAR CRANEAL	NOMBRE DEL NERVIOS
I	OLFATORIO
II	ÓPTICO
III	OCULOMOTOR
IV	TROCLEAR
V	TRIGÉMINO
VI	ABDUCENS
VII	FACIAL
VIII	VESTIBULOCOCLEAR
IX	GLOsofaríngeo
X	VAGO
XI	ESPINAL
XII	HIPOGLOSO

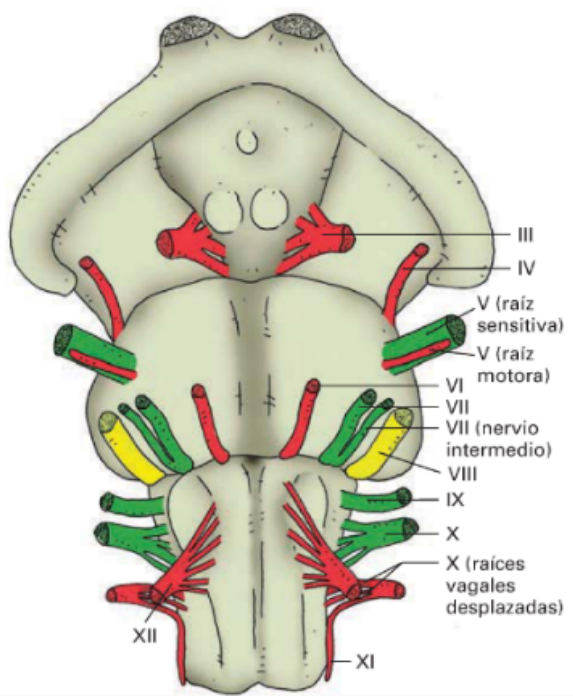


Figura 34. Vista anterior del tronco encefálico. (García, Hurlé & Benítez, 2013)

Tabla 4. Pares Craneales. Fuente: Autor.



En el siguiente enlace [Quiz Pares Craneales](#) podrá encontrar una actividad interactiva sobre los 12 pares craneales.



Actividad 8

Acceda al siguiente enlace para realizar la actividad en relación con los [pares craneales](#).



Actividad 9

Acceda al siguiente enlace para realizar la actividad en relación con los [nervios](#).



UNIDAD 4

Aparato respiratorio: clasificación y estructuras

El aparato respiratorio es un conjunto de órganos y tejidos que facilita el proceso de respiración, es decir, la toma de oxígeno del ambiente y la eliminación de dióxido de carbono generado por el metabolismo celular es importante tener en cuenta que el sistema respiratorio trabaja en conjunto con otros sistemas del cuerpo, como el circulatorio, para asegurar el suministro de oxígeno a las células y la eliminación de productos de desecho.



Clasificación del aparato respiratorio	
Porción conductora	Porción respiratoria
Fosas nasales	Árbol bronquial
Faringe	Bronquiolo terminal
Laringe	Bronquiolo respiratorio
Tráquea	Conducto alveolar
Bronquios	Saco alveolar
Bronquiolos	Alveolos

Tabla 5. Clasificación del aparato respiratorio. Fuente: Autor

1.28 Clasificación funcional y clínica de las vías respiratorias:

- ✓ **Vías respiratorias superiores:** entienden las estructuras ubicadas en la cabeza y el cuello, como las fosas nasales, la faringe, la laringe.
- ✓ **Vías respiratorias inferiores:** se encuentran en el tórax y se dividen en bronquios, bronquiolos y alvéolos pulmonares.

Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección V (5) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurté y G. Benítez.

	Tema	Página(s)
	<p><u>Organización General</u> </p>	<p>421-422</p>

1.29 Vía aérea superior.

Se refiere a la porción del sistema respiratorio que se encuentra por encima de la tráquea y está involucrada en el proceso inicial de la respiración y el paso del aire hacia los pulmones. A continuación, se detallan las estructuras que la conforman:

Nariz

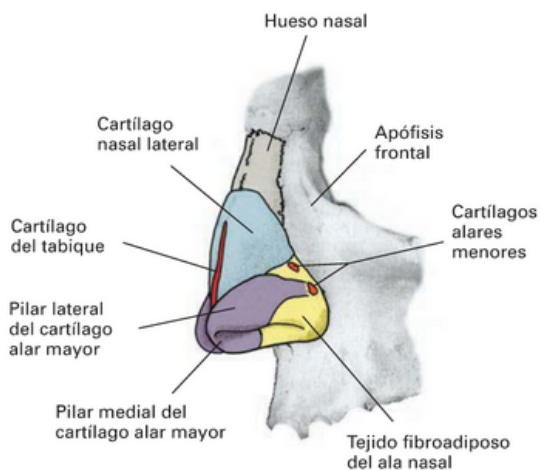


Figura 35. Visión anterolateral del esqueleto óseo y cartilagosos de la nariz (García, Hurlé & Benítez, 2013)

La pirámide nasal es una estructura en forma de prominencia piramidal que cubre la entrada de las fosas nasales. En su parte superior, la pirámide nasal tiene una raíz que corresponde al espacio intercililar, que generalmente está ligeramente excavada. La base inferior de la pirámide nasal presenta dos orificios elípticos que son las ventanas nasales, separados por el subtabique en forma de reloj de arena. La cara posterior de la pirámide nasal está abierta a las fosas nasales, mientras que las

dos caras laterales están inclinadas hacia las mejillas, completando así la estructura piramidal. Las fosas nasales continúan la nariz y se abren por detrás a la nasofaringe por medio de las coanas. Las paredes de estas cavidades están revestidas de mucosa

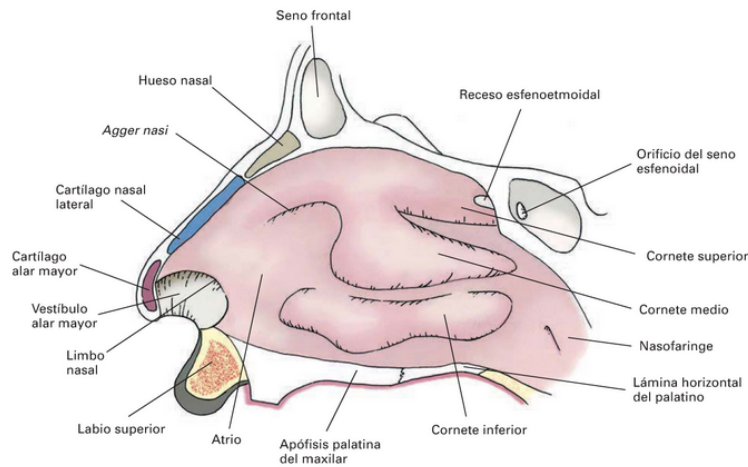


Figura 36. Pared lateral de la fosa nasal derecha. El tabique ha sido eliminado. (García, Hurlé & Benítez, 2013)

Senos paranasales



Figura 37. Proyección en el rostro de senos paranasales y fosas nasales. (García, Hurlé & Benítez, 2013)

Son cavidades aéreas que comunican con las fosas nasales y situadas en los huesos colindantes. Son cuatro a cada lado: seno frontal, seno etmoidal, seno maxilar y seno esfenoidal.



Su función no está clara; participan en la formación de la cámara de resonancia de la voz

La mucosa de los senos es más fina que la de las fosas nasales y está menos vascularizada. Secreta moco que drena a las fosas nasales por los orificios de comunicación de los meatos

	<p>Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección V (5) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.</p>	
	<p>Tema</p>	<p>Página(s)</p>
	<p>Senos paranasales</p>	<p>429 – 431</p>

Faringe

Se localiza detrás de las cavidades nasal y oral, por encima de la laringe y delante de la columna vertebral cervical. Su pared está compuesta por músculos esqueléticos y está revestida por una mucosa. “La faringe, es un conducto en forma de embudo de alrededor de 13 cm de longitud que comienza en las narinas internas y se extiende hasta el nivel del cartílago cricoides, que es el más inferior de la laringe” (Tortora & Derrickson, 2018).

	Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección IV (4) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.	
	Tema  Faringe	Página(s) 359

Laringe

Órgano de forma tubular que conduce el aire, evita el paso de alimento a los pulmones. Se encuentra en la línea media del cuello, por delante del esófago y en el segmento comprendido entre la cuarta y la sexta vértebra cervical. “La pared de la laringe está compuesta por nueve piezas cartilagosas, tres impares (cartílago tiroides, epiglotis y cartílago cricoides) y tres pares (cartílagos aritenoides, cuneiformes y corniculados)” (Tortora & Derrickson, 2018).

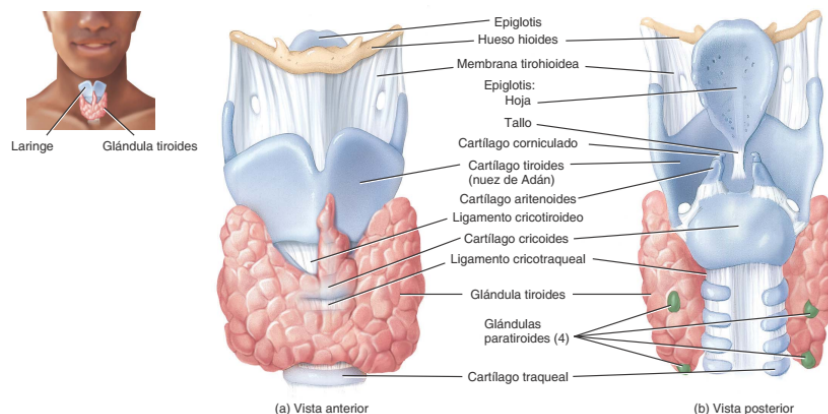




Figura 38. Vista anterior y posterior esquemática de la Laringe. (Tortora & Derrickson, 2018)



	Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección V (5) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.	
	Tema	Página(s)
	<u>Laringe</u> 	431-433

1.30 Vía aérea inferior.

Tráquea.

“La tráquea es un conducto aéreo tubular, que mide aproximadamente 12 cm (5 pulgadas) de longitud y 2,5 cm (1 pulgada) de diámetro” (Tortora & Derrickson, 2018).

Se localiza por delante del esófago y se extiende desde la laringe hasta el borde superior de la quinta vértebra torácica (T5), donde se divide en los bronquios principales derecho e izquierdo. Tiene entre 16 y 20 anillos horizontales incompletos de cartílago hialino, cuya disposición se parece a la letra C; se encuentran apilados unos sobre otros y se mantienen unidos por medio del tejido conectivo denso.


	Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección V (5) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.	
	Tema	Página(s)
	<u>Tráquea</u> 	446 - 450

Árbol Bronquial

“En el borde superior de la quinta vértebra torácica, la tráquea se bifurca en un bronquio principal derecho, que se dirige hacia el pulmón derecho, y un bronquio principal izquierdo, que va hacia el pulmón izquierdo” (Tortora & Derrickson, 2018).

Al ingresar en los pulmones, los bronquios principales se dividen para formar bronquios más pequeños, los bronquios lobares (secundarios), uno para cada lóbulo del pulmón. Los bronquios lobares siguen ramificándose y originan bronquios aún más pequeños, los bronquios segmentarios (terciarios), que se dividen en bronquiolos. Los

bronquiolos se ramifican varias veces y los más pequeños se dividen en conductos aún más pequeños, denominados bronquiolos terminales.

	Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección V (5) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.	
	Tema	Página(s)
	<u>Bronquios</u>	450-451

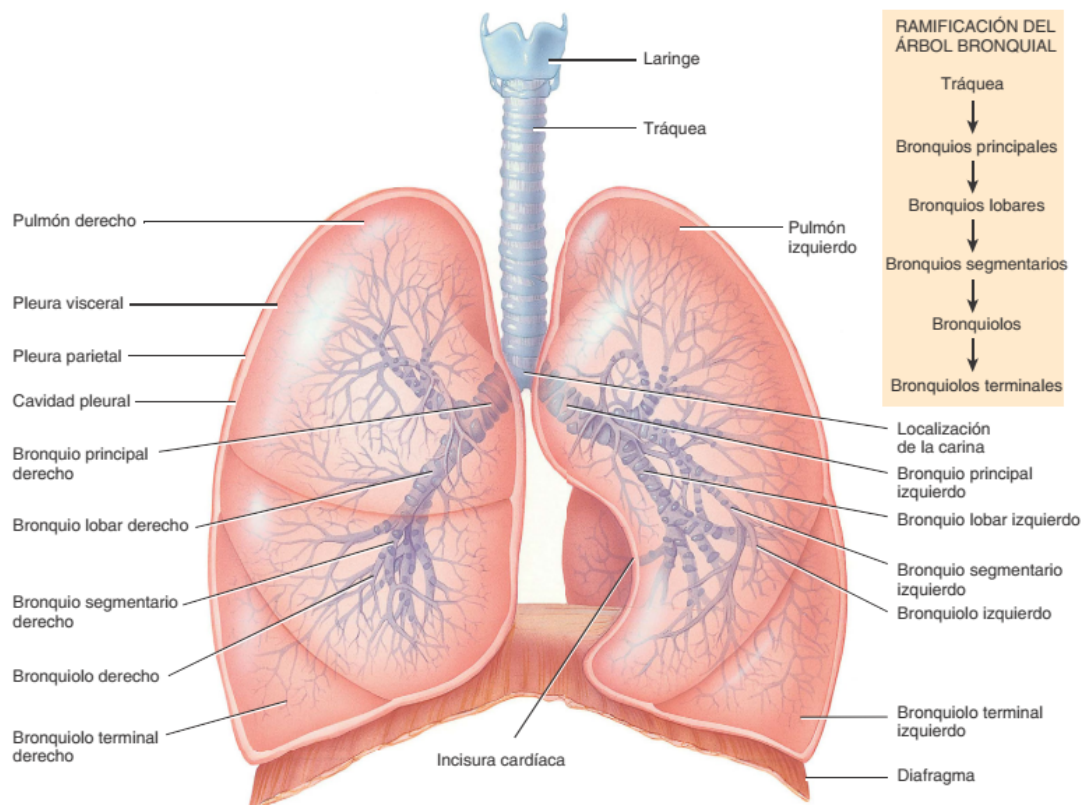


Figura 39. Ramificación de las vías aéreas desde la tráquea: árbol bronquial. (Tortora & Derrickson, 2018)

Alveolos

Los alveolos según Tortora & Derrickson (2018) “es una evaginación con forma de divertículo revestida por epitelio pavimentoso simple y sostenida por una membrana basal elástica delgada. Un saco alveolar consiste en dos o más alvéolos que comparten la desembocadura”.

Pulmones

Los pulmones son órganos pares, de forma cónica, situados en la cavidad torácica, están separados entre sí por el corazón y otros órganos del mediastino, estructura que divide la cavidad torácica en dos compartimientos anatómicos distintos.

“Dos capas de serosa, que constituyen la membrana pleural (*pleura = lado*), encierran y protegen a cada pulmón” (Tortora & Derrickson, 2018).

Una o dos fisuras dividen cada pulmón en lóbulos. La fisura oblicua del pulmón izquierdo separa el lóbulo superior del lóbulo inferior. En el derecho, la parte superior de la fisura oblicua separa el lóbulo superior del inferior, mientras que la parte inferior de la fisura oblicua separa el lóbulo inferior del lóbulo medio, que está delimitado en la región superior por la fisura horizontal.

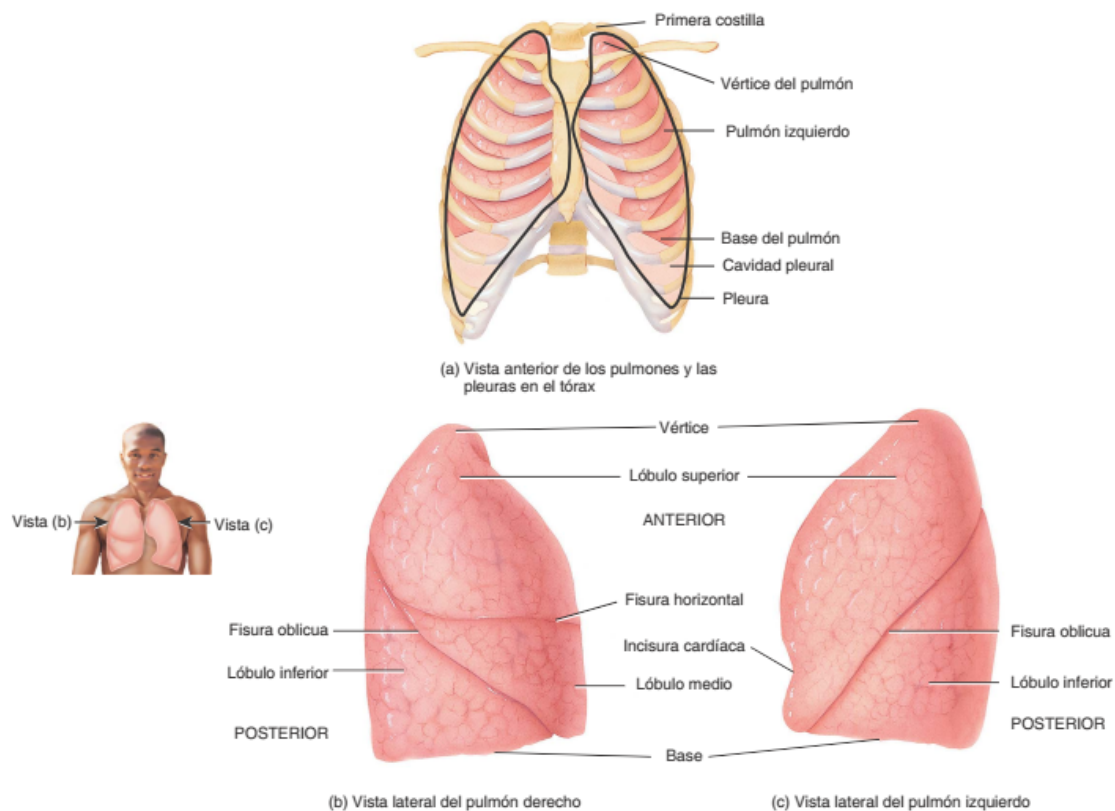





Figura 40. Anatomía de los pulmones. a) Vista anterior. b) Vista lateral del pulmón derecho. c) Vista lateral del pulmón izquierdo. (Tortora & Derrickson, 2018)

	<p>Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección V (5) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.</p>	
	Tema	Página(s)
	<p><u>Pulmones y segmentación broncopulmonar</u> </p>	<p>451 – 465</p>

	<h3>Actividad 10</h3>
---	-----------------------


Acceda al siguiente enlace para realizar la actividad en relación con el [sistema respiratorio](#). 

Sistema cardiovascular: circulación mayor y menor

El sistema cardiovascular, también conocido como sistema circulatorio, es un sistema fisiológico compuesto por el corazón, los vasos sanguíneos y la sangre, cuya función principal es transportar nutrientes, oxígeno, hormonas y productos de desecho a través del cuerpo. Esto se logra mediante el bombeo rítmico del corazón, que impulsa la circulación de la sangre a lo largo de un sistema cerrado de arterias, venas y capilares. La sangre rica en oxígeno es distribuida hacia los tejidos periféricos, mientras que la sangre desoxigenada retorna al corazón para ser reoxigenada en los pulmones. Este sistema desempeña un papel esencial en la homeostasis, el transporte de gases y la regulación de la presión sanguínea, contribuyendo al funcionamiento adecuado de los sistemas y órganos del organismo.

1.31 Circulación mayor y menor.

La sangre circula por el corazón y el torrente sanguíneo realizando una especie de circuito, en donde encontramos a la circulación mayor o sistémica y la circulación menor o pulmonar. Los dos circuitos están dispuestos en serie: la salida de uno es la entrada del otro, como ocurre al unir dos mangueras.

	Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección X (10) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.	
	Tema	Página(s)
	<u>Circulación de la sangre</u>	579-580

Circulación mayor

La circulación mayor es la parte del recorrido de la sangre desde que entra oxigenada en la aurícula izquierda hasta que retorna venosa a la aurícula derecha. Está al servicio de la nutrición del organismo (García, Hurlé & Benitez, 2013).

Circulación menor

La circulación menor es la parte del recorrido de la sangre desde que entra pobre en oxígeno en el ventrículo derecho hasta que retorna rica en oxígeno al ventrículo izquierdo tras haber pasado por los pulmones. Está al servicio de la hematosis pulmonar.

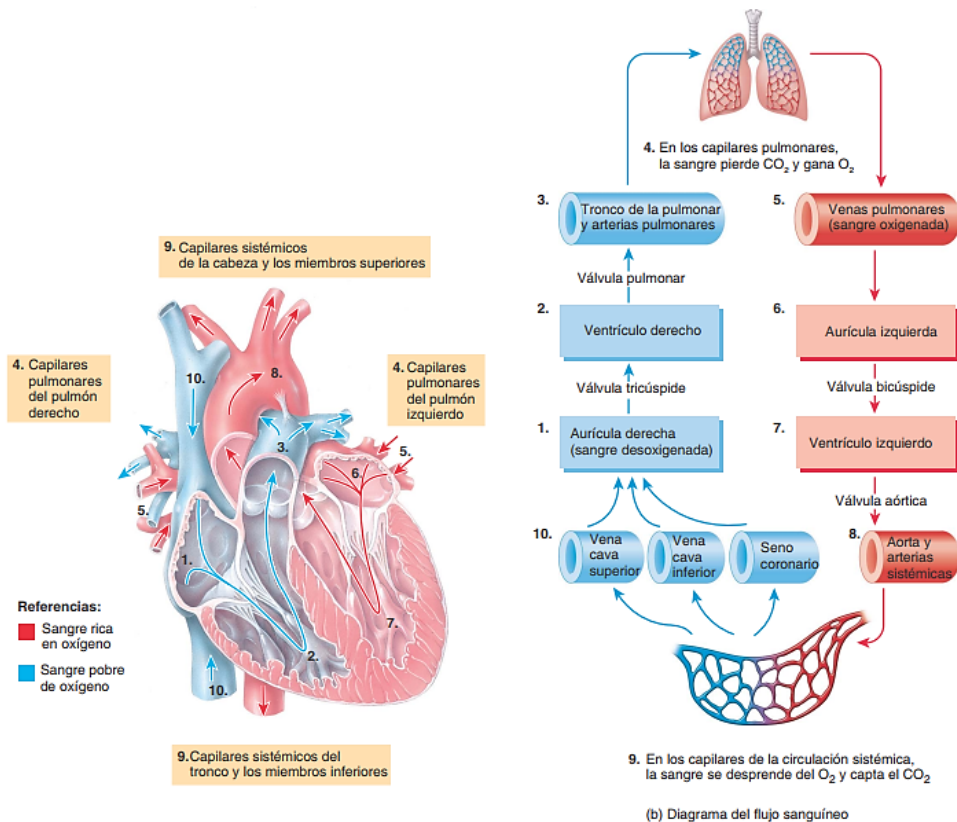


Figura 41. Esquema de circulación sistémica y pulmonar. (Tortora & Derrickson, 2018)



RECUERDE: En resumen, la circulación mayor o sistémica es la encargada de llevar la sangre oxigenada y nutrientes a todo el cuerpo, mientras que la circulación menor o pulmonar es la encargada de llevar la sangre desoxigenada a los pulmones para ser oxigenada y llevada de regreso al corazón.

1.32 Corazón.

El corazón es un órgano muscular, hueco y cónico, situado en la cavidad torácica entre los pulmones y justo detrás del esternón. Su función principal es actuar como una bomba impulsora que genera la fuerza necesaria para propulsar la sangre a través del sistema circulatorio.

El corazón es un órgano relativamente pequeño, casi del mismo tamaño (pero no de la misma forma) que un puño. Mide alrededor de 12 cm de largo, 9 cm en su punto más ancho y 6 cm de espesor, con un peso promedio de 250 g en mujeres adultas y de 300 g en hombres adultos.

El corazón se apoya en el diafragma, cerca de la línea media de la cavidad torácica (recuerde que la línea media es una línea vertical imaginaria que divide el cuerpo en lados derecho e izquierdo, desiguales) y se encuentra en el mediastino, una masa de tejido que se extiende desde el esternón hasta la columna vertebral, desde la primera costilla hasta el diafragma y entre los pulmones.

“El corazón consta de cuatro cavidades o cámaras: dos aurículas, derecha e izquierda, y dos ventrículos, derecho e izquierdo. Las aurículas son cámaras receptoras de sangre y los ventrículos son cámaras de eyección de sangre”. (García, Hurlé, & Benítez, 2013)



Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección X (10) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.


Tema	Página(s)
Corazón	590 – 595



En el siguiente enlace (<https://wordwall.net/es/resource/32852390>) podrá encontrar una actividad interactiva sobre las estructuras del aparato circulatorio realizada en Wordwall.



Actividad 11

Acceda al siguiente enlace para realizar la actividad en relación con el [sistema cardiovascular](#). 

1.33 Vasos sanguíneos

Los vasos sanguíneos son estructuras tubulares que forman parte del sistema circulatorio y tienen la función de transportar la sangre por todo el cuerpo. Estos conductos están compuestos por diferentes capas de tejido, que les proporcionan fuerza y flexibilidad. Hay 5 tipos principales de vasos sanguíneos: Las **arterias**, las **arteriolas**, los **capilares**, las **vénulas** y las **venas**.

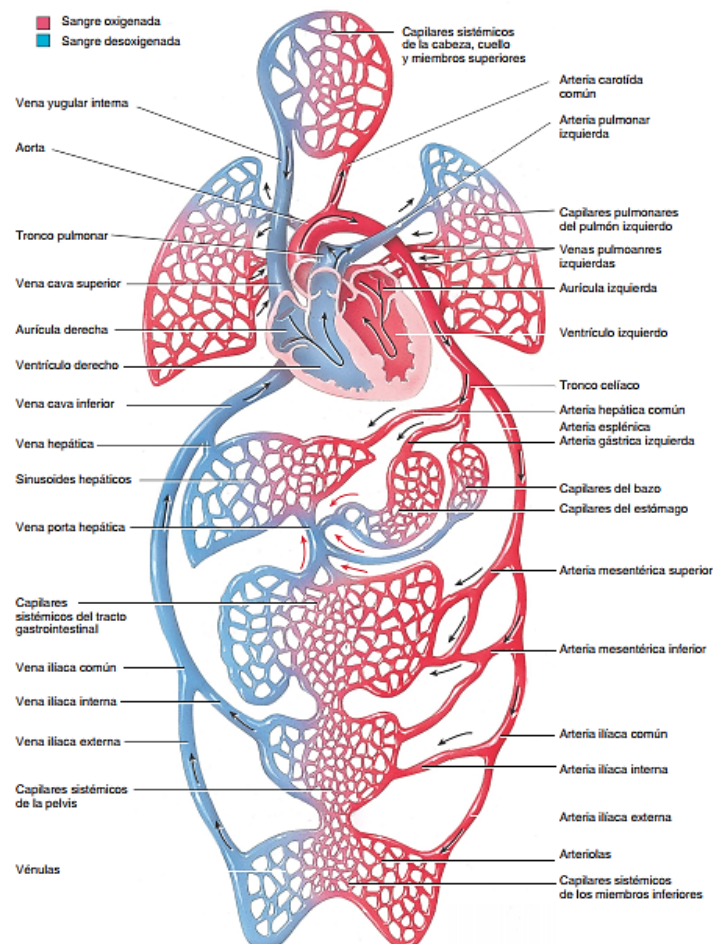


Figura 42. Esquema circulatorio. (Tortora & Derrickson, 2018)

Arterias

Las arterias son los vasos que conducen la sangre desde el corazón hasta el resto del cuerpo. Constituyen un extenso sistema tubular que se inicia, en el caso de la circulación mayor, en la arteria aorta, que sale del ventrículo izquierdo, y en el caso de la circulación menor, con la arteria pulmonar, que sale del ventrículo derecho.

La pared de una arteria tiene las tres capas o túnicas de un vaso sanguíneo típico, pero posee una capa media gruesa, muscular y elástica.

Podemos distinguir tres tipos de arterias:

- **Arterias de calibre grande** o arterias elásticas, son las más cercanas al corazón.
- **Arterias de mediano calibre** o arterias musculares, están más alejadas del corazón.

Arteriolas, son las arterias más pequeñas y preceden al lecho capilar

Venas

Las venas son los vasos que llevan la sangre desde las redes capilares del organismo hasta el corazón. En su trayecto aumentan progresivamente de calibre al igual que el grosor de la pared.

“Las venas constituyen un importante reservorio de sangre, pues contienen más del 60 % del volumen sanguíneo. Se distinguen dos tipos: vénulas y venas propiamente dichas” (García, Hurlé & Benitez, 2013).

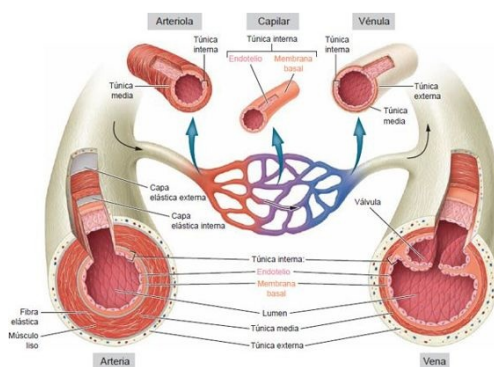




Figura 43. Vasos sanguíneos: anatomía microscópica de la arteria, vena y lechos capilares. (Blanchede, 2020)

	Se invita a continuación fortalecer los conocimientos mediante la lectura de la sección X (10) del libro Anatomía Humana de Juan García, Juan Hurlé y G. Benítez.	
	Tema	Página(s)
	<u>Arterias y venas</u> 	582 - 588

Bibliografía

Bibliografía base

- Blanchede, A. (Junio de 2020). *Estructura y función del vaso sanguíneo*. <https://enfermeria.top/apuntes/fisiopatologia/trastornos-flujo-sanguineo/vaso-sanguineo/>
- Carlos, J. (4 de abril de 2023). *Enfermer@ en Urgencias y UCI*. <http://enfermeroemergencias.blogspot.com/2015/06/posiciones-anatomicas.html>
- Chung, K. W., Chung, H. & Halliday, N. (2020). *Anatomía*. Wolters Kluwer Health. <https://uleam.sharepoint.com/:b:/s/79a2a5ba4/EQNzPw3kemdGv4XyRq9UcX8BfE4k7K1bubNIzYDiBFyJXQ?e=iXrFai>
- García, J., Hurlé, J. & Benítez, G. (2013). *Anatomía humana*. McGraw-Hill España. https://uleam.sharepoint.com/:b:/s/79a2a5ba4/ESyf9_gu0jVAI3QYoo59xdSBK8TgfKyWDyGf5HoEMN4X_q?e=MTQSZa
- Tortora, G. y Derrickson, B. (2018). *Principios de anatomía y fisiología* (13 ed). Médica Panamericana. https://drive.google.com/file/d/0B6YDAX5rfkjjcmpRRnUwN3dZNzA/view?resourcekey=0-ZNVVZe5T_4pqb258SwUrrw

Bibliografía complementaria

- Aula fácil. (s.f.). aulafacil. <https://www.aulafacil.com/cursos/terapia/fisioterapia/hombro-anatomia-basica-l20904>
- Belmonte, Á. (s.f.). un profesor. <https://www.unprofesor.com/ciencias-naturales/musculos-del-cuello-3224.html>
- Fort, J. A. (2010). *Anatomía descriptiva*. Instituto Politécnico Nacional.
- Junquera, I. y. (25 de junio de 2020). *Fisio online*. <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/plexo-nervioso-o-red-axonal>
- Khan Academy. (2023). Khan Academy. <https://es.khanacademy.org/science/biology/human-biology/neuron-nervous-system/a/the-synapse>
- LIFEDER. (2 de marzo de 2021). *Esqueleto axial*. <https://www.lifeder.com/esqueleto-axial/>
- Mosqueda, A. G. (2022). *Anatomía y Fisiología clínica paera bachillerato*. Gripo editorial éxodo.
- Logopedia y más. (s.f.). logopediaymas. <https://www.logopediaymas.es/blog/musculos-de-la-cara/>
- Medlineplus. (s.f.). Medlineplus. https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19841.htm
- Moore, K., Dalley, A. & Agur, A. (2017). *Anatomía con orientación clínica* (8va edición ed.). Philadelphia. https://uleam.sharepoint.com/:b:/s/79a2a5ba4/EdtxpTRrOHhOmtw4E_7PRFUBVC7Q6sfWuReVVokgDV9BVA?e=NeKkGc

- Netter, F. H. (2019). *Atlas de anatomía humana* (Vol. Séptimo). ELSEVIER.
<https://archive.org/details/netter-atlas-de-anatomia-humana-7a-edicion>
- Parra Bolaños, N. (21 de marzo de 2018). *Asociación Educar*.
<https://asociacioneducar.com/tronco-encefalo>
- Sáez Hurtado, J. (s.f.). *Paradigmia*.
<https://paradigmia.com/curso/locomotor/modulos/osteologia-de-la-extremidad-superior/temas/humero/>
- Shutterstock. (9 de marzo de 2020). *Planos anatómicos del cuerpo, planos anatómicos de secciones, mostrando los planos sagital, coronal y transversal del cuerpo femenino*.
- Testut, L. y Latarjet, A. (1972). *Tratado de Anatomía Humana*. Salvat.
<https://drive.google.com/drive/folders/1COE2Wm4GNeuXTqtOmMcSCu4ZbUFWPu2I>

ISBN: 978-9942-681-27-0



9789942681270



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA
ELOY ALFARO DE MANABÍ