



INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO
VICENTE LEÓN

Guía

general de estudio
de la asignatura

PRIMEROS AUXILIOS

David Hernán Guayaquil Villarroel



Carrera: Seguridad e Higiene del Trabajo

Asignatura: Primeros Auxilios

Código de la asignatura: SHT10 - 2P2

Segundo nivel



INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO
VICENTE LEÓN

Av. Amazonas y Clemente Yerovi / Latacunga – Cotopaxi
Campus Norte

PRIMEROS AUXILIOS

Autor: David Hernán Guayaquil Villarroel

MSc. Ángel Velásquez Cajas Editor

Directorio editorial institucional

Mg. Omar Sánchez Andrade Rector

Mg. Fabricio Quimba Herrera Vicerrector

Mg. Milton Hidalgo Achig Coordinador de la Unidad de Investigación

Diseño y diagramación

Mg. Alex Zapata Álvarez

Mtr. Leonardo López Lidioma

Revisión técnica de pares académicos

– Ing. Oscar Rodrigo Lara Jácome Mgtr.

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

orlara@espe.edu.ec

– Ing. Daniel Gustavo Tobar Herrera Mgtr.

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

dgtobar3@espe.edu.ec

ISBN: 978-9942-676-66-5

Primera edición

Agosto 2024

Usted es libre de compartir, copiar la presente guía en cualquier medio o formato, citando la fuente, bajo los siguientes términos: Debe dar crédito de manera adecuada, bajo normas APA vigentes, fecha, página/s. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma arbitraria sin hacer uso de fines de lucro o propósitos comerciales; debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar restricciones digitales que limiten legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.



RIMANA
EDITORIAL

Contenido

DESARROLLO GUÍA DE ESTUDIO	5
1. Datos informativos	5
2. Presentación de la Asignatura	5
3. Introducción de los Temas	6
4. Objetivos de Aprendizaje	6
5. Unidad y Subunidades	6
6. Resultados de Aprendizaje	7
7. Estrategias Metodológicas	7
8. Criterios de Evaluación	7
9. Desarrollo de las Subunidades	8
10. Actividades de Aprendizaje	43
11. Autoevaluación	45
12. Evaluación final	47
13. Solucionario de las Autoevaluaciones	47
14. Glosario	49
15. Referencias Bibliográficas	50
16. Anexos o Recursos	51

DESARROLLO GUÍA DE ESTUDIO

1. Datos informativos

David Hernán Guayaquil Villarroel, nació el 03 de diciembre de 1988 en la ciudad de Latacunga, mis estudios los realicé en la Escuela Isidro Ayora de la ciudad de Latacunga, la secundaria en el colegio Vicente León de la ciudad de Latacunga, me gradué como médico general en la Universidad Nacional de Chimborazo, los estudios de cuarto nivel los realice en la Universidad Técnica del Norte la maestría en Higiene y Salud Ocupacional, mi experiencia la he obtenido como médico de emergía y médico de atención primaria actualmente como docente en el Instituto Superior Tecnológico Vicente León.

2. Presentación de la Asignatura

La catedra se divide en dos partes, la primera describirá la parte anatómica y una segunda parte que se enfocará a primeros auxilios. La Anatomía Humana, es considerada como la madre de las ciencias de la salud o ciencias biológicas, la misma que se encarga de estudiar las estructuras del cuerpo humano, su topografía y forma.

El estudio de la anatomía humana, va a permitir al estudiante de Seguridad e Higiene del Trabajo conocer la estructura, organización y función del cuerpo humano, así como su respuesta de adaptación a los diferentes sitios, tipos de trabajo, con este hecho los estudiantes serán capaces de reconocer los riesgos laborales a los que está expuesto el cuerpo humano, para minimizar y/o evitarlos, mejorando los puestos de trabajo y preservando la salud de los trabajadores.

Los primeros auxilios van a permitir al estudiante de seguridad e higiene del trabajo conocer y aplicar las medidas básicas en caso de presentarse emergencias en el sitio de trabajo, las mismas que le ayudaran a preservar la vida de la víctima mientras llega la ayuda especializada, le orientara a la formación de brigadas de primeros auxilios, según los riesgos a los que se encuentre expuesto el trabajador con la orientación que va a ser cada brigada.

3. Introducción de los Temas

Los primeros auxilios son un conjunto de procedimientos y técnicas de emergencia destinados a proporcionar asistencia inmediata a personas que han sufrido un accidente o enfermedad súbita antes de recibir atención médica especializada. La importancia de los primeros auxilios radica en su capacidad para preservar la vida, prevenir el empeoramiento de las condiciones de salud y favorecer la recuperación del individuo afectado, además es importante que se conozca la anatomía y fisiología para entender que ocurre en el cuerpo de las personas.

4. Objetivos de Aprendizaje

Identificar los diferentes órganos, sistemas y partes del cuerpo humano para el conocimiento propio que permita entender el funcionamiento de cada uno de ellos

- Identificar las estructuras anatómicas que forman sistemas y aparatos; y su funcionamiento normal.

- Conocer y comprender los métodos de obtención de los productos de química inorgánica.

- Aplicar de forma práctica todas aquellas medidas de actuación más inmediatas ante un accidente inesperado o lesión.

- Reconocer situaciones que puedan poner en riesgo la salud de los trabajadores.

5. Unidad y Subunidades

- 5.1. Introducción a la Anatomía y Fisiología.
 - 5.1.1. Generalidades de la anatomía
 - 5.1.2. Generalidades de la fisiología
 - 5.1.3. Planos anatómicos
 - 5.1.4. Topografía abdominal

- 5.2. Aparatos y sistemas principales
- 5.2.1. Aparato locomotor (Anatomía y Fisiología)
- 5.2.2. Fisiología del movimiento
- 5.2.3. Sistema cardio respiratorio (Anatomía y Fisiología)
- 5.2.4. Fisiología del sistema cardio respiratorio
- 5.2.5. Aparato digestivo (Anatomía y Fisiología)

6. Resultados de Aprendizaje

– Identificar los diferentes órganos, sistemas y partes del cuerpo humano para el conocimiento propio que permita entender el funcionamiento de cada uno de ellos.

7. Estrategias Metodológicas

Aula invertida: Esta considera la definición de un conjunto de competencias que serán desarrolladas por los estudiantes, transfiriendo, por un lado, la responsabilidad de la aprehensión de contenidos al aprendiz; y por otro, al profesor, la organización y priorización de los contenidos en dos tipos: aquellos que serán adquiridos por una enseñanza directa y aquellos que se sitúan mejor en la experimentación.

8. Criterios de Evaluación

Tabla 1
Criterios de Evaluación

Instrumentos		Primer Parcial %(puntos)	Segundo Parcial %(puntos)	Promedio %(puntos)
Fase 1: Trabajos Prácticos	Trabajos Individual	2	2	2
	Trabajo de clase o colaborativo	2	2	2
	Exposiciones	2	2	2
Fase 2: Lecciones	Escritas	2	2	2

Fase 3: Evaluación	Cuestionario	2	2	2
Total:		10	10	10

Nota. Explicación de los criterios de evaluación

Elaborado por: El autor

9. Desarrollo de las Subunidades

9.1. Introducción a la Anatomía y Fisiología

“La anatomía es la ciencia dedicada al estudio de la estructura de los seres vivos, es una ciencia que existe desde hace miles de años y que estudia el cuerpo humano y sus partes” (Netter, F., 2015).

El conocimiento del cuerpo humano, sus partes, órganos y sistemas es crucial. (Netter, F., 2015).

Además, estudia las leyes que predominan en el desarrollo de su estructura en relación a sus funciones y cómo interactúa con su entorno. Se considera una ciencia descriptiva debido a cómo destaca los componentes del organismo que será estudiado, no solo por su composición, sino también por cómo funciona y sufre cambios (Netter, F., 2015).

Viene del latín y el griego y la definición más exacta de Anatomía es:

- Ana significa “repetidamente”
- Tomos que significa “cortar”
- Ana tomó juntas ambas palabras se traduciría en “disecar, cortar repetidamente o disección” (Netter, F., 2015).

9.1.1. Anatomía Macroscópica:

“Es el estudio de las estructuras que se observan a simple vista, del cadáver o del ser vivo” (Netter, F., 2015).

La anatomía se puede dividir en varios campos:

9.1.1.1. Anatomía Descriptiva Analítica Normal o Anatomía Sistemática

Investiga la ubicación, los límites, la forma, el aspecto, la estructura analítica y las relaciones entre los elementos anatómicos. Los huesos del miembro superior, los músculos del muslo, la forma del plexo braquial, el trayecto de la vena safena magna, entre otros, se estudian individualmente (Ribeiro, R., 2024)

9.1.1.2. Anatomía Sistemática Normal

“Investiga la anatomía de los sistemas orgánicos. Los sistemas nerviosos central y periférico, la circulación, el sistema digestivo y otros son ejemplos” (Ribeiro, R., 2024).

9.1.1.3. Anatomía Descriptiva Topográfica.

Considera que el cuerpo está dividido en partes y examina cada una de esas partes desde el punto de vista de los sistemas u órganos que intervienen en su constitución. Primero, aprenda las conexiones entre los órganos de cada región. Como ejemplo: Anatomía topográfica de la axila, la zona lateral del cuello, la pared lateral del tórax y la pelvis (Ribeiro, R., 2024)

9.1.1.4. Anatomía Funcional

Investiga cómo funcionan y se mueven las diferentes partes del cuerpo humano. Se ocupa de cómo se relacionan las formas y las funciones. ¿Cuál es su propósito? la ventaja de utilizar la comprensión de la anatomía. El equilibrio de la pelvis, los movimientos de los hombros y la marcha humana son ejemplos (Ribeiro, R., 2024)

9.1.1.5. Anatomía de Superficie

“Examina la disposición de lo exterior. Lo que se ve, lo que se puede ver y lo que se puede inspeccionar” (Ribeiro, R., 2024).

9.1.1.6. Anatomía Comparada

Para comprender las disposiciones anatómicas y estructurales de los órganos o sistemas humanos, se utiliza la filogénesis para comparar con otras especies animales. La filogénesis, por ejemplo, analiza la evolución de una especie específica, como la evolución de la marcha humana en comparación con la del mono (Ribeiro, R., 2024)

Este concepto es diferente del concepto de ontogénesis, que se define como la evolución del desarrollo individual desde la etapa embrionaria hasta la etapa adulta (Ribeiro, R., 2024)

9.1.1.7. Anatomía Imagen lógica

Entre sus responsabilidades se encuentra el procesamiento de imágenes de tomografía axial computada (TAC), resonancia magnética nuclear (RMN) y ecografías, entre otras formas de estudio del cuerpo humano. Se comparan con las investigaciones de anatomía descriptiva (Ribeiro, R., 2024).

Por ejemplo: Tomografía axial de la médula espinal; rayos X de la columna cervical, dorsal y lumbar.

9.1.1.8. Anatomía Endoscópica

“El estudio utiliza artefactos introducidos en el organismo. El objetivo es observar y examinar las partes internas del organismo” (Ribeiro, R., 2024).

Ejemplos: artroscopia; colonoscopia; rectosigmoideoscopia.

9.1.1.9. Anatomía Aplicada o Clínica

Describe la anatomía desde una perspectiva aplicada. relaciona su conocimiento de la anatomía con los síntomas y la patología del paciente. Se tiene en cuenta el verdadero uso del conocimiento anatómico en el diagnóstico y el tratamiento. Por ejemplo, cuando un médico diagnostica una afección de la rodilla utilizando su conocimiento de la anatomía (Ribeiro, R., 2024)

9.1.1.10. Anatomía Microscópica.

“Es el análisis celular utilizando un artefacto técnico, generalmente un microscopio, que aumenta la visibilidad de las estructuras del tejido que lo forma” (Ribeiro, 2024).

9.1.1.11. Anatomía Embriológica:

Estudia la formación y el desarrollo de los embriones (Ribeiro, R., 2024).

9.1.2. Generalidades de la fisiología

La fisiología humana es un campo que combina ciencias fundamentales y medicina clínica. Se trata de una ciencia integradora que permite incorporar todos los datos del estudio de las moléculas y los componentes sub celulares para estudiar los órganos, sistemas e interacciones que nos permiten funcionar como seres vivos (Guyton, A., 2012)

El objetivo de la fisiología es explicar cómo funcionan los seres vivos y sus partes. Las principales preocupaciones en la fisiología humana son las características del cuerpo humano que nos permiten percibir nuestro entorno, movernos, pensar y comunicarnos, reproducirnos y realizar todas las funciones que nos permiten sobrevivir y desarrollarnos como seres vivos (Guyton, A., 2012)

La fisiología humana es un campo amplio que comprende cómo funcionan las moléculas y los componentes sub celulares, los tejidos, los órganos y sistemas, como el sistema cardiovascular, y cómo interactúan y comunican entre sí (Guyton, A., 2012).

Para comprender el cuerpo humano en su conjunto, la fisiología busca comprender su funcionamiento de forma individual. La suma de las funciones de cada célula, tejido y órgano es mucho menos compleja que la funcionalidad global de la vida humana (Guyton, A., 2012).

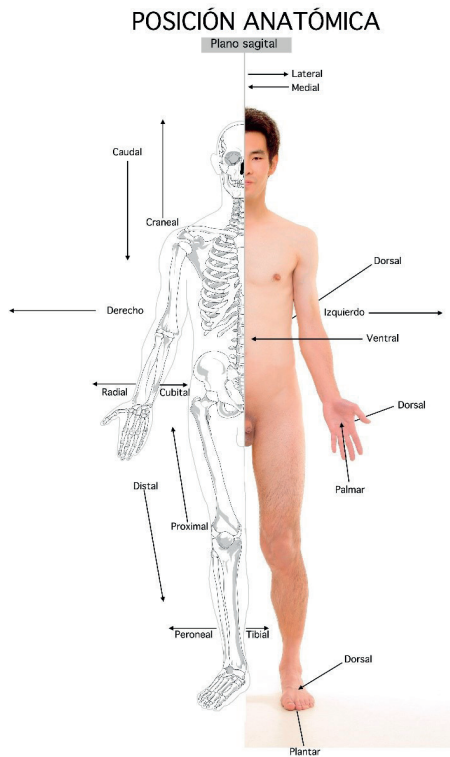
9.1.3. Planos anatómicos

9.1.3.1. Posición anatómica

La anatomía se estudia de pie y erguido, con las palmas de las manos hacia delante. El cuerpo humano se observa en una posición anatómica para describir sus partes y conexiones. El cuerpo está en una postura erguida con los pies juntos y los miembros superiores colgando rectos hacia los lados, con las palmas hacia delante y los pulgares hacia fuera en esta postura (Yokochi, C., 1990)

Figura 1

Posición anatómica



Nota. Posición en bipedestación, mirada al frente, brazos
Tomado de. Gil, D. 2017.

“Las partes del cuerpo se ubican en relación con las áreas del cuerpo, como la cabeza, la línea anterior-posterior, la línea media y los lados. Los términos de posición y dirección son los siguientes” (Yokochi, C., 1990).

“**Superior/craneal/cefálico:** Significa hacia la cabeza o la parte más alta del cuerpo; por ejemplo, el hombro es superior con respecto a la cadera, pero la cadera es superior con respecto a la rodilla” (Yokochi, C., 1990).

“**Inferior/caudal:** Significa hacia la cola o hacia la parte más baja del cuerpo; por ejemplo, la cadera es inferior con respecto al hombro, pero la rodilla es inferior con respecto a la cadera” (Yokochi, C., 1990).

“**Anterior/ventral:** Significa hacia el frente del cuerpo; por ejemplo, las costillas y el esternón son anteriores con respecto al corazón y los pulmones, pero el corazón es anterior con respecto a la columna vertebral” (Yokochi, C., 1990).

“**Posterior/dorsal:** Significa hacia la superficie de la espalda, lado opuesto a la superficie anterior; por ejemplo, la columna vertebral es posterior con respecto al corazón, pero este es posterior con respecto al esternón” (Yokochi, C., 1990).

“**Medial:** Significa hacia la línea media del cuerpo” (Yokochi, C., 1990).

“**Lateral:** Significa hacia uno de los lados del cuerpo, lejos de la línea media” (Yokochi, C., 1990).

“**Proximal:** Significa hacia el sitio de unión u origen de una parte del cuerpo, cercanía a dicho órgano o coyuntura” (Yokochi, C., 1990).

“**Distal:** Significa cerca de la superficie” (Yokochi, C., 1990).

“**Profundo:** significa bajo la superficie, a distintos niveles” (Yokochi, C., 1990).

“**Palmar:** se refiere a la superficie anterior del antebrazo y la mano” (Yokochi, C., 1990).

“Plantar: se refiere a la planta del pie” (Yokochi, C., 1990).

9.1.3.2. Posiciones corporales

Los planos anatómicos son referencias espaciales que describen la disposición de los diferentes tejidos en su cuerpo. Sistemas y órganos, así como las conexiones que tienen entre sí, los mismos que para un mejor estudio se consideran imaginarios (Yokochi, C., 1990).

Para explicar mejor la Anatomía, se describirán las siguientes posiciones:

– Decúbito dorsal o decúbito supino: el cuerpo está acostado sobre la espalda, con el rostro hacia arriba o boca arriba (Yokochi, C., 1990).

– Decúbito ventral o prono: el cuerpo está acostado sobre el vientre, con la espalda hacia arriba o boca abajo (Yokochi, C., 1990).

– Posición de Trendelenburg: la persona se encuentra en decúbito dorsal, lo que significa que su cabeza está más baja que sus pies (Yokochi, C., 1990).

– Posición de Fowler: la persona está en decúbito dorsal, con la cabeza más alta que los pies (Yokochi, C., 1990).

– Posición ginecológica: la paciente está acostada sobre la espalda, con los miembros inferiores separados, dirigidos hacia arriba, con las rodillas flexionadas (Yokochi, C., 1990).

9.1.3.3. Planos corporales

El cuerpo y sus partes se cortan siguiendo planos verticales o longitudinales y planos horizontales o transversales durante la disección (Yokochi, C., 1990).

Plano sagital/medial: el cuerpo está dividido en partes derecha e izquierda por un plano vertical. Cuando este plano cruza la línea media, divide el cuerpo en mitades derecha e izquierda. Cuando este plano cruza la línea

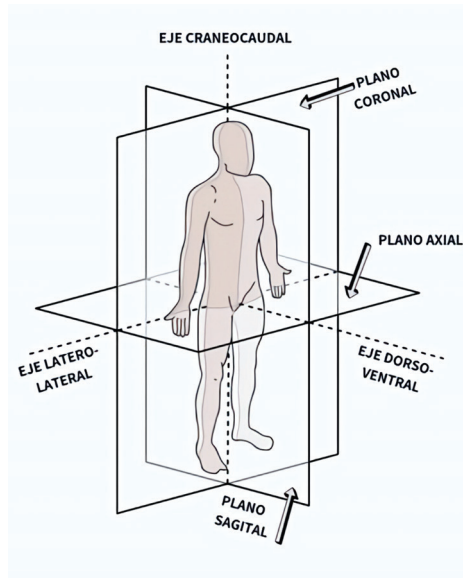
media a la derecha o izquierda, hablamos de un plano parasagital (Yokochi, C., 1990)

Plano frontal/coronal: se divide en porciones anterior y posterior del cuerpo y se traza en ángulo recto con respecto al plano sagital (Yokochi, C., 1990).

Plano transversal: Este plano, que se traza en ángulo recto con los planos frontal y sagital, divide el cuerpo en secciones transversales de izquierda a derecha y de adelante hacia atrás (Yokochi, C., 1990).

Figura 2

Planos anatómicos



Nota. Se puede apreciar la disposición de los planos anatómicos
Tomado de. Gil, D. 2017.

9.1.4. Cuadrantes abdominales

Las líneas tradicionales horizontales y verticales se utilizan para dividir el abdomen y su contenido en regiones. Por lo tanto, hay dos

líneas horizontales en la pared anterior: una superior que bordea el arco costal superior y otra inferior que une las espinas ilíacas anterosuperiores (Guarderas, C., 1995)

Las verticales son la continuación de las medioclaviculares en el abdomen que llegan a la parte media del pliegue inguinal correspondiente y bordean el extremo externo de los rectos anteriores del abdomen. El epigastrio, el mesogastrio y el hipogastrio se representan de esta manera en la parte media, con las costillas cubriendo el hipocondrio, el flanco o vacío y la fosa iliaca a cada lado (Guarderas, C., 1995)

Tabla 2
Proyección de las vísceras abdominales en la pared

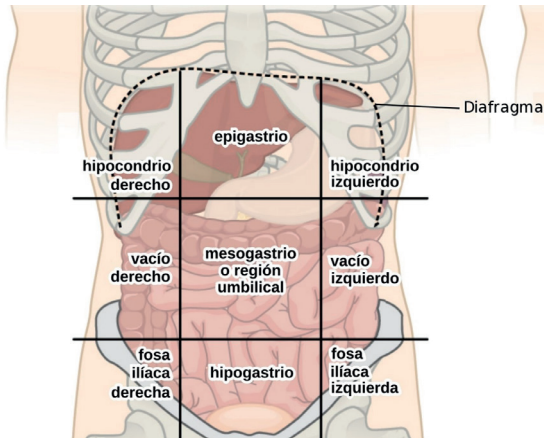
Cuadrantes	Órganos
Epigastrio	“Hígado: lóbulo izquierdo y parte del derecho Estómago: Parte del cuerpo, antro y canal pilórico Duodeno: Bulbo y parte de la segunda porción Vesícula biliar Páncreas: Parte de la cabeza y cuerpo Grandes vasos: Aorta y cava inferior Plexo celíaco”.
Mesogastrio	“Estómago: Parte inferior del cuerpo Duodeno: Parte de la 2a., 3a. y 4a. porciones Yeyuno Íleon Páncreas: Parte inferior de la cabeza Pelvis renales y parte superior de uréteres Mesenterio Aorta y cava inferior”.
Hipogastrio	“Vejiga y parte inferior de uréteres Útero crecido en las mujeres Intestino delgado, parte inferior Sigma”.
Hipocondrio Derecho	“Hígado: lóbulo derecho Angulo hepático del colon Riñón derecho, parte superior Cápsula suprarrenal derecha”.

Hipocondrio Izquierdo	“Fondo del estómago Angulo esplénico del colon Bazo Cola del páncreas Riñón y glándula suprarrenal izquierdos”.
Flanco Derecho	“Colon ascendente Riñón derecho, parte inferior”.
Flanco Izquierdo	Colon descendente
Fosa Iliaca Derecha	Ciego “Apéndice Íleon terminal Psoas derecho Ovario y anexos derechos”.
Fosa Iliaca Izquierda	“Sigma Ovario y anexos izquierdos”.

Nota. En esta tabla se describe los cuadrantes abdominales y los órganos que se encuentran en cada uno.

Tomado de. Guarderas, C. 1995.

Figura 3
Cuadrantes Abdominales



Nota. Se observa los nueve cuadrantes abdominales y su contenido

Tomado de. Herrera, Z. 2022.

9.2. Aparatos y sistemas principales

“Las partes diferenciadas del cuerpo que trabajan juntas para realizar una función se conocen como órganos” (Jiménez, J., 2007).

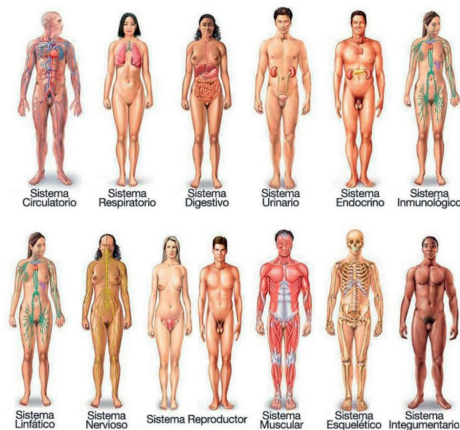
“Un aparato es el conjunto de órganos distintos por su estructura que contribuyen a realizar la misma función. Ejemplos de aparatos son el digestivo o el respiratorio” (Jiménez, J., 2007).

El sistema consiste en una colección de órganos que comparten la misma estructura y origen embriológico. El sistema nervioso es un ejemplo de sistema. La anatomía sistémica estudia los sistemas o aparatos del cuerpo (Jiménez, J., 2007).

Ella afirma que el estudio del sistema esquelético corresponde a la osteología, las articulaciones a la artrología, el sistema muscular a la miología, el aparato digestivo, respiratorio y urogenital a la esplanología y el sistema nervioso a la neuroanatomía (Jiménez, J., 2007).

Figura 4.

Aparatos y sistemas.



Nota. Identificamos los diferentes aparatos y sistemas

Tomado de. Health, N. 2020.

9.2.1. Aparato locomotor (Anatomía y Fisiología)

“El esqueleto, las articulaciones y los músculos componen el aparato locomotor” (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.1. Esqueleto

El esqueleto constituye el cuerpo. Sirve como sostén para las partes blandas y forma verdaderas palancas sobre las que actúan los músculos. Las articulaciones en el esqueleto conectan los huesos, que son órganos duros y blancos (Rouvière, H., 2005).

En el esqueleto, sabemos diferenciar:

a) Una columna media, la columna vertebral (raquis) (Rouvière, H., 2005).

b) Las costillas se unen a la columna vertebral y a una pieza ósea media y anterior llamada esternón. Alternativamente, las costillas, el esternón y las vértebras correspondientes forman el tórax o caja torácica (Rouvière, H., 2005).

c) La cabeza, que se articula con el extremo superior de la columna vertebral; se compone del cráneo y la cara en la parte antero inferior del cráneo (Rouvière, H., 2005).

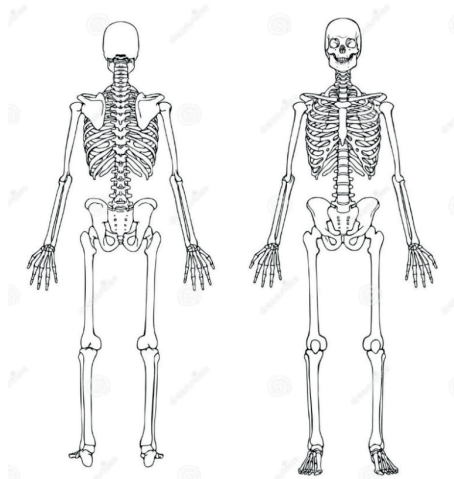
d) La cintura pélvica, formada por los dos huesos coxales, conecta los miembros pelvianos a la columna vertebral. Por otro lado, la cintura escapular o pectoral, formada por la clavícula y la escápula, conecta los miembros superiores e inferiores al tórax. Los dos huesos coxales se articulan con la parte inferior de la columna vertebral a nivel del sacro. El sacro y los dos huesos coxales forman la pelvis (Rouvière, H., 2005)

Finalmente, el hioides, un hueso separado del resto del esqueleto, se encuentra en la parte anterior del cuello (Rouvière, H., 2005).

El número de huesos es de doscientos seis, contando los huesecillos del oído, los pequeños sesamoideos (Rouvière, H., 2005).

Figura 5.

Esqueleto cara anterior y posterior.



Nota. Encontramos el esqueleto humano en una vista anterior y posterior

Tomado de. Bucklin, L. 2000.

9.2.1.2. Configuración externa de los huesos

Cada uno de los huesos tiene una forma distintiva. Sin embargo, los huesos se clasifican en tres grupos según las relaciones entre sus tres dimensiones: longitud, anchura y espesor (Rouvière, H., 2005).

- “huesos largos
- huesos planos
- huesos cortos” (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.2.1. “Huesos largos: En estos casos, una dimensión, la longitud, tiene más peso que las otras dos. Los huesos largos tienen un cuerpo, también conocido como diáfisis, y dos extremos engrosados, también conocidos como epífisis” (Rouvière, H., 2005).

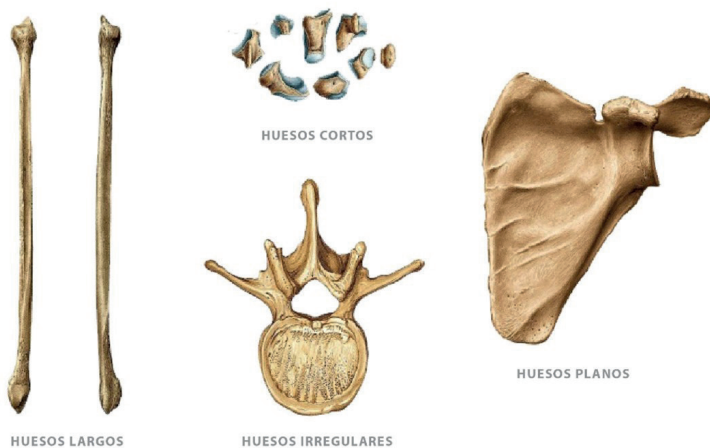
La clavícula no tiene epífisis diferenciadas, por lo que es una excepción. La diáfisis es típicamente triangular prismática. (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.2.2. “Huesos planos: se distinguen por la preponderancia de la longitud y la anchura sobre el espesor. Los huesos planos tienen dos caras, y la cantidad de bordes varía según la forma” (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.2.3. “Huesos cortos: Son aquellos que tienen tres dimensiones casi idénticas” (Rouvière, H., 2005).

Figura 6.

Tipos de huesos.



Nota. En esta imagen se puede observar los tipos de husos, huesos Largos (Peroné), Cortos (Carpó), Planos (Escapula)

Tomado de. Nodo. 2018.

9.2.1.3. Constitución de los huesos

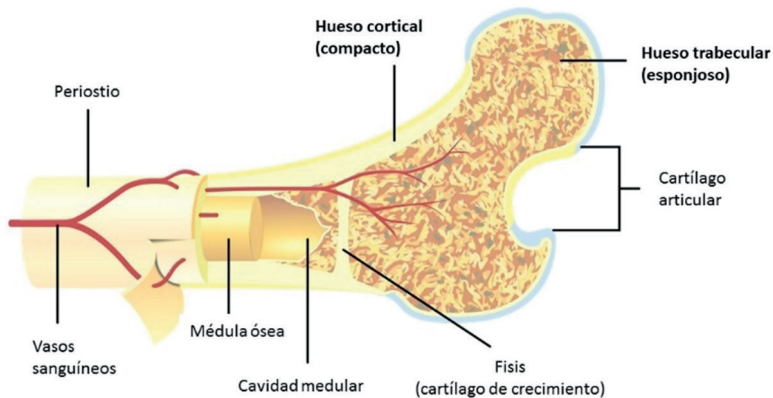
Los huesos están compuestos por tejido óseo compacto y esponjoso. La capa continua de hueso compacto se encuentra en la periferia del hueso (Rouvière, H., 2005).

El hueso esponjoso se envuelve en el hueso compacto. Está hecho de laminillas óseas que conectan las áreas llenas de médula ósea (Rouvière, H., 2005).

Cada hueso está adornado con trabéculas o laminillas del hueso esponjoso para brindarle la mayor resistencia a las presiones que debe soportar. Los huesos largos, cortos y planos tienen diferentes distribuciones de hueso compacto y esponjoso (Rouvière, H., 2005).

Figura 7.

Constitución del hueso



Nota. En esta imagen se observa la localización del hueso compacto y hueso esponjoso
Tomado de. Nodo. 2018.

9.2.1.4. Articulaciones

El conjunto de estructuras que conectan los huesos entre sí se conoce como articulaciones. El estudio de las articulaciones se conoce como artrología o sindesmología (Rouvière, H., 2005).

Las articulaciones se dividen en tres clases principales:

- “Articulaciones inmóviles o fibrosas
- Articulaciones semimóviles o cartilaginosas
- Articulaciones móviles o sinoviales” (Rouvière, H., 2005).

La mayoría de las articulaciones del cuerpo humano tienen movimiento libre y son sinoviales. Las cápsulas articulares de las articulaciones sinoviales rodean las cavidades articulares y están llenas de líquido sinovial (Yokochi, C., 1990).

El cartílago hialino cubre las superficies articulares de los huesos. La capsula articular está formada por una gruesa membrana fibrosa externa que se continua con el periostio y la membrana sinovial interna (Yokochi, C., 1990).

Las vainas tendinosas sinoviales o bolsas sinoviales adicionales en algunas articulaciones facilitan el movimiento de los tendones y los músculos sobre las estructuras óseas (Yokochi, C., 1990).

Tabla 3
Clasificación de las articulaciones

Tipo	Movimiento	Ejemplo
Articulaciones fibrosas Suturas Sindesmosis Gonfosis	Sinartrosis Sin movimiento	Entre los huesos del cráneo Sutura frontoparietal.
Articulaciones cartilagosas Sínfisis Sincondrosis	Anfiartrosis Ligeramente móviles	Entre los huesos púbicos Sínfisis del pubis
Diaartrosis Trocleares Trocoides Artrodia Condílea En silla de montar Enartrosis	Diaartrosis Móviles	Hombro Escapulo humeral

Nota. Clasificación de acuerdo al tipo de articulación y los movimientos que realiza la articulación

Tomado de. Yokochi, C. 1990.

9.2.1.5. Músculos

Los músculos son órganos que tienen la capacidad de expandirse.

Se encuentran en dos grupos: el primero incluye los músculos rojos, que son estriados y voluntarios; el segundo incluye los músculos blancos, que son lisos e involuntarios. La forma, la estructura, el tipo de contracción, la función y la inervación de los músculos de ambos grupos son diferentes (Rouvière, H., 2005)

Un músculo estriado tiene dos partes: las cuales son el cuerpo o el vientre es la parte contráctil, muscular o carnosa, que ocupa la parte media del músculo; La otra parte del músculo que forma los extremos es más estrecha, muy densa, resistente y blanca (Rouvière, H., 2005)

Los músculos son largos, anchos y cortos. Además, los músculos orbiculares están compuestos por fascículos curvilíneos. La mayoría de los músculos son simples, lo que significa que solo tienen un cuerpo muscular; algunos son compuestos (Rouvière, H., 2005).

Se incluyen los músculos digástricos o poligástricos, que están divididos en dos o más vientres por uno o más tendones intermedios. Cuando el límite de los territorios de inervación es perpendicular a la dirección de los fascículos musculares, ocurren intersecciones tendinosas en los músculos que reciben varios nervios (Rouvière, H., 2005)

“Los músculos de la cabeza se dividen en dos grupos: músculos masticadores y músculos faciales” (Rouvière, H., 2005).

Los músculos del tronco se dividen en cinco grupos:

- a) “Músculos de la pared posterior del tronco;
- b) Músculos de la pared antero lateral del tórax;
- c) Músculos de la pared antero lateral del abdomen;
- d) Músculos del periné
- e) El diafragma” (Rouvière, H., 2005).

Los músculos del miembro superior se dividen en cuatro grupos:

- a) “Músculos del hombro;
- b) Músculos del brazo;
- c) Músculos del antebrazo;
- d) Músculos de la mano” (Rouvière, H., 2005).

Los músculos del miembro inferior se dividen en cuatro grupos:

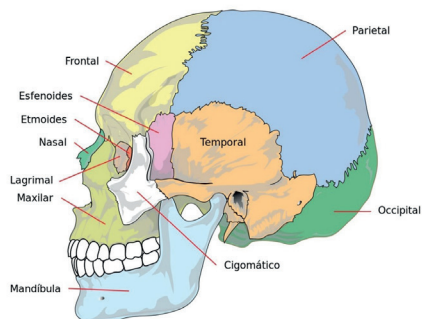
- a) “Músculos de la pelvis;
- b) Músculos del muslo;
- c) Músculos de la pierna;
- d) Músculos del pie” (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.6. Huesos del cráneo

Los ocho huesos del cráneo no incluyen los huesos suturales, que son piezas óseas inconstantes. El hueso frontal, el hueso etmoides, el hueso esfenoides, el hueso occipital, los dos huesos temporales y los dos huesos parietales son los ocho huesos. Los primeros cuatro son impares y medios, mientras que los últimos cuatro son pares y están simétricamente colocados en las partes laterales del cráneo (Rouvière, H., 2005)

Figura 8.

Huesos del cráneo y la cara



Nota. Se puede apreciar los huesos del cráneo y la cara

Tomado de. Jerez, G. 2023.

9.2.1.7. Huesos de la cara

“La mitad anterior del cráneo contiene el esqueleto de la cara” (Rouvière, H., 2005).

Las dos mandíbulas principales son la mandíbula superior y la mandíbula inferior. El vómer, el único hueso medio e impar son los 13 huesos de la mandíbula superior. Los restantes son pares y laterales y están situados simétricamente en ambos lados de la línea media (Rouvière, H., 2005)

Los maxilares, los lagrimales, los palatinos, los cornetes nasales inferiores, los nasales y los cigomáticos son algunos de estos huesos. El hueso de la mandíbula inferior es la mandíbula (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.8. Esqueleto del cuello

Las vértebras de la columna cervical están superpuestas y articuladas entre sí. Se denominan con los nombres de “primera”, “segunda”, “tercera”, etc., y se numeran de superior a inferior (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.9. Esqueleto del tronco

Los sistemas circulatorio, respiratorio, digestivo, urinario y genital del tronco son los órganos principales de la vida vegetativa. Desde la parte superior hasta la inferior, entiende tres partes: el tórax o pecho, el abdomen o vientre y la pelvis (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.9.1. Tórax

Debido al reborde condroesternal, la pared torácica es más amplia tanto en la parte posterior como en los lados. Los músculos pectorales están resaltados en la pared. A cada lado de la ligera depresión del esternón, las mamas (senos) descansan sobre ellos y forman la región mamaria (Rouvière, H., 2005)

Después, el tórax se convierte ligeramente en convexo, lo que da como resultado la espalda o dorso. A cada lado de la espalda se encuentra la región

escapular, que se apoya en la caja torácica. Las eminencias subcutáneas de las apófisis espinosas de las vértebras torácicas se encuentran entre los relieves que forman los ángulos de las costillas en la línea media (Rouvière, H., 2005)

La caja torácica osteocartilaginosa, que protege las vísceras torácicas y algunos órganos abdominales, está formada por el esqueleto del tórax. El esqueleto del tórax incluye el esternón, doce vértebras torácicas con discos intervertebrales interpuestos entre ellas, doce pares de costillas y cartílagos costales asociados (Moore, K., 2015)

La mayor parte de la caja torácica está formada por costillas y cartílagos costales, que se numeran desde el más alto (1.a costilla o cartílago costal) hasta el más bajo (Moore, K., 2015)

Las costillas son huesos planos y curvos que componen la mayor parte de la caja torácica. Son extremadamente ligeras y extremadamente elásticas. Cada costilla cuenta con un interior esponjoso donde se ubica la médula ósea (tejido hematopoyético), responsable de la generación de sangre. Las costillas se clasifican en tres categorías: típicas o atípicas (Rouvière, H., 2005)

- Las costillas verdaderas (vertebrocostales, 1.a-7.a costillas) se unen directamente al esternón mediante sus propios cartílagos costales (Rouvière, H., 2005).

- Las costillas falsas (vertebrocondrales, las costillas 8.a, 9.a y normalmente la 10.a) tienen cartílagos que se unen al de la costilla inmediatamente superior a ella; de este modo, su conexión con el esternón es indirecta (Rouvière, H., 2005).

- Las costillas flotantes (libres, costillas 11.a, 12.a y a veces la 10.a) tienen cartílagos rudimentarios que nunca conectan, ni directa ni indirectamente, con el esternón; por el contrario, terminan en la musculatura posterior del abdomen (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.9.2. Abdomen

En una visión anterior, el abdomen se ve como un escudo abombado con el borde superior que corresponde al arco costal y el borde inferior que

está limitado por el borde superior de los dos huesos coxales. Dos planos transversales y dos líneas verticales dividen la pared anterior del abdomen (Rouvière, H., 2005)

El plano inferior que une la parte superior de las dos crestas ilíacas se llama plano supracrestal, mientras que el plano transversal superior o plano subcostal cubre el extremo anterior de las décimas costillas. El surco lateral de la pared anterior del abdomen casi coincide con las líneas verticales o líneas medioclaviculares (Rouvière, H., 2005)

9.2.1.9.3. Pelvis

Se divide en dos partes: la pelvis mayor y la pelvis menor. La pelvis mayor está ocupada por vísceras abdominales porque tiene paredes anchas y se encuentra anteriormente a la región abdominal inferior, las regiones inguinales y el hipogastrio (Rouvière, H., 2005).

La pelvis menor, que es más estrecha que la pelvis mayor, forma un embudo óseo y muscular. Incluye, de anterior a posterior, los reservorios urinarios, que incluyen la vejiga; los reservorios y órganos genitales, que incluyen el útero y sus anexos en las mujeres, las vesículas seminales en los hombres y los ovarios en las mujeres; y, en sentido posterior, los reservorios digestivos, que incluyen el recto; y los reservorios digestivos, que incluyen el recto (Rouvière, H., 2005)

El suelo perineal presenta los orificios de los reservorios pélvicos, los esfínteres que aseguran su contenido y los órganos genitales externos inferiormente a la pelvis menor (Rouvière, H., 2005).

9.2.1.10. Columna vertebral

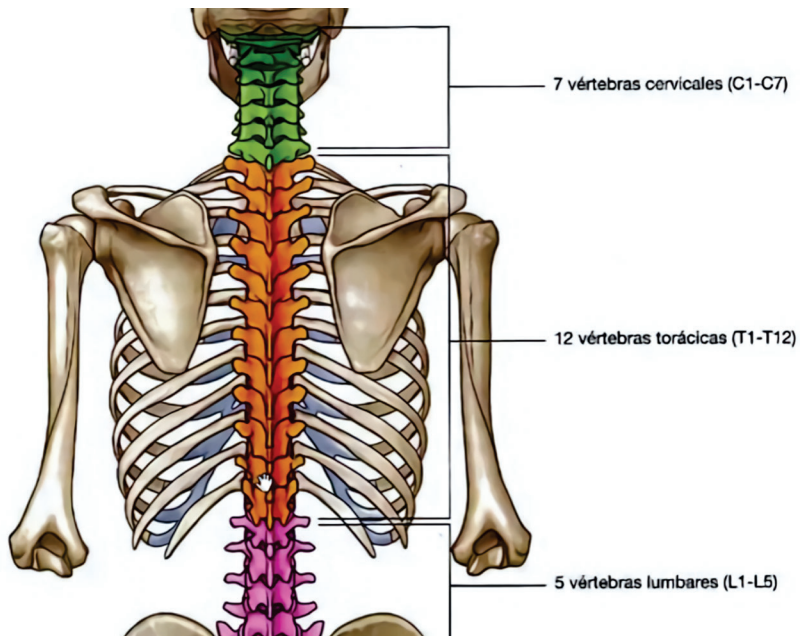
En la parte media y posterior del tronco, se encuentra la columna vertebral, un tallo óseo largo y flexible. Se extiende desde la parte superior de la cabeza, que la sostiene, hasta la parte inferior de la pelvis, que la sostiene (Rouvière, H., 2005).

El conducto vertebral, también conocido como conducto raquídeo, rodea y protege la médula espinal. Las vértebras de la columna vertebral son estructuras óseas superpuestas (Rouvière, H., 2005).

Se cree que la cantidad de vértebras oscila entre 33 y 35. Estas vértebras se dividen en 5 vértebras sacras, 3 a 5 vértebras coccígeas, 7 vértebras cervicales, 12 vértebras torácicas y 5 vértebras lumbares (Rouvière, H., 2005).

Figura 9.

Columna vertebral



Nota. En esta imagen se puede apreciar los diferentes segmentos de la columna vertebral
Tomado de. Ortiz, C. 2016.

9.2.1.11. Miembros

Los miembros son los apéndices del tronco que se extienden lateralmente. Los miembros tienen vínculos. Un miembro superior y un

miembro inferior se distinguen en cada lado del tronco. Los miembros están conectados al esqueleto del tronco por las cinturas (Moore, K., 2015).

La cintura del miembro superior, también conocida como cintura pectoral o cintura escapular, une el miembro superior al tórax. La escápula está conectada directamente e indirectamente al esqueleto del tórax, sobre el cual descansa, por la clavícula. En realidad, la cintura escapular está bastante separada del tórax. Su característica funcional es la movilidad (Moore, K., 2015).

La cintura del miembro inferior, también conocida como cintura pelviana o cintura pélvica, es lo que se refiere al término “pelvis”. El esqueleto de la cintura pélvica se representa por los huesos coxales, que están estrechamente unidos al hueso sacro (Moore, K., 2015).

Esto marca el final del esqueleto axial del tronco. La pelvis está formada por los huesos coxales y los huesos sacros. La cintura pélvica se caracteriza por su inmovilidad y solidez (Moore, K., 2015).

9.2.1.11.1. Miembro superior

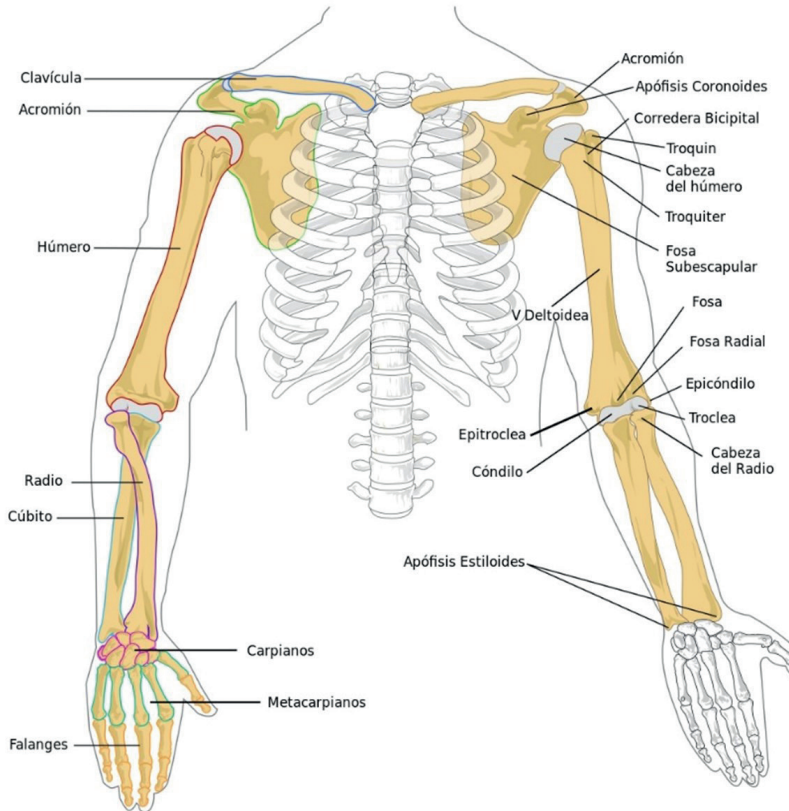
El miembro superior tiene movilidad y la capacidad para agarrar, golpear y realizar acciones motoras finas (manipulación). Estas funciones son particularmente útiles cuando se realizan tareas manuales como abrocharse la camisa (Moore, K., 2015).

La cintura pélvica y los huesos de la porción libre del miembro inferior constituyen el esqueleto apendicular inferior, mientras que el esqueleto apendicular superior está formado por la cintura escapular y los huesos de la porción libre del miembro superior (Moore, K., 2015).

Los músculos axioapendiculares se insertan en estructuras relativamente fijas como las costillas, el esternón y las vértebras del esqueleto axial y realizan las funciones de sostén, estabilización y movimiento de las clavículas y escápulas de la cintura escapular (Moore, K., 2015).

Figura 10.

Huesos del miembro superior



Nota. En esta imagen podemos ver la como está formado el miembro superior
Tomado de. Creative. 2008.

9.2.1.11.2. Miembro inferior

Los miembros inferiores, también conocidos como extremidades inferiores, son extensiones del tronco especializadas en mantener el equilibrio, sostener el peso corporal y moverse. El miembro inferior tiene seis partes o áreas importantes (Moore, K., 2015).

1. La región glútea, que es la zona de transición entre el tronco y el miembro inferior libre, se compone de dos partes: la región posterior, prominente y redondeada, la nalga, y la región glútea. Los miembros inferiores, también conocidos como extremidades inferiores, son extensiones del tronco especializadas en el sostén del peso corporal, la locomoción (capacidad de moverse de un lugar a otro) y el mantenimiento del equilibrio (Moore, K., 2015)

El miembro inferior tiene seis partes o regiones importantes laterales, o región de la cadera, que se encuentran alrededor de la articulación coxal y el trocánter mayor del fémur. Estas partes son generalmente menos prominentes (Moore, 2015).

La región femoral (muslo), que es la parte inferior del cuerpo que se encuentra entre las regiones glútea, abdominal y perineal, y la región de la rodilla, se encuentra distalmente. Contiene fémur (Moore, K., 2015).

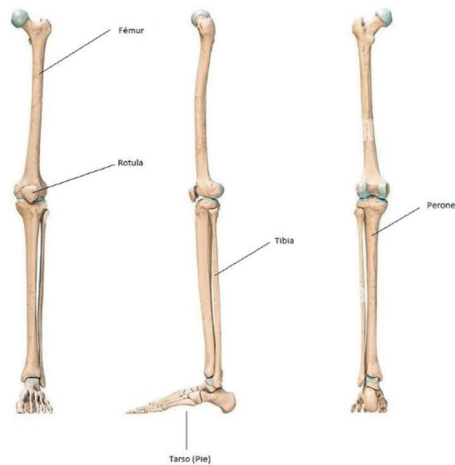
2. La región de la rodilla, que incluye los cóndilos de la porción distal del fémur y la porción proximal de la tibia, la cabeza de la fíbula (peroné) y la rótula (que se encuentra anterior al extremo distal del fémur) y las articulaciones entre estas estructuras óseas (Moore, K., 2015).

3. La región de la pierna que se encuentra entre la rodilla y la porción distal, estrecha, de la pierna, contiene la mayor parte de la tibia (hueso de la espinilla) y la fíbula. El pie y la rodilla están conectados por la pierna (Moore, K., 2015).

4. La región del tobillo o talocrural, que comprende los salientes o prominencias medial y lateral, también conocidos como maléolos, que flanquean la articulación talocrural (del tobillo) (Moore, K., 2015).

5. El pie o región del pie, que es la parte distal del miembro inferior que contiene el tarso, el metatarso y las falanges (huesos de los dedos del pie) (Moore, K., 2015).

Figura 11.
Miembro inferior



Nota. Podemos identificar a los huesos que forman el miembro inferior
Tomado de. Brainly, D. 2019.

9.2.2. Fisiología del movimiento

La masa muscular total del organismo tiene un impacto significativo en la fuerza muscular, la ventilación pulmonar y el gasto cardíaco. Las mujeres tienen entre dos terceras y tres cuartas partes de la masa muscular masculina (Guyton, A., 2012).

Sin embargo, si se mide por centímetro cuadrado de superficie muscular transversal, una mujer puede ejercer la misma fuerza máxima de contracción que un hombre (3 a 4 kilogramos por centímetro cuadrado). La gran diferencia en el rendimiento deportivo entre hombres y mujeres se debe a la falta de masa muscular femenina (Guyton, A., 2012)

La testosterona es principalmente responsable de la mayor masa muscular de los hombres y tiene un impacto anabólico importante en el depósito de proteínas, especialmente en la musculatura. Un hombre sin actividad física puede tener hasta un 40% más de masa muscular que una mujer (Guyton, A., 2012)

Por el contrario, los estrógenos de las mujeres promueven el depósito de grasa en el tejido subcutáneo y las mamas. La grasa corporal de una mujer no deportista es del 27% en comparación con el 15% de un hombre no deportista. La testosterona también promueve cierta agresividad, que puede manifestarse en ciertos eventos deportivos (Guyton, A., 2012)

9.2.2.1. Contracción del músculo esquelético

El 40% del cuerpo es músculo esquelético, con un 10% adicional que puede ser músculo liso y cardíaco. Cada uno de los tres tipos de músculo tiene sus propios principios de contracción. El papel del músculo esquelético se examina en este capítulo (Guyton, A., 2012)

9.2.2.2. Anatomía fisiológica del músculo esquelético

Las fibras se extienden a lo largo de la mayoría de los músculos esqueléticos. Solo una terminación nerviosa inerva cada fibra (Guyton, A., 2012).

Las miofibrillas se componen de filamentos de actina y miosina. Cada fibra muscular contiene entre cientos y miles de miofibrillas, cada una de las cuales está formada por aproximadamente 1.500 filamentos de miosina y 3.000 filamentos de actina adyacentes entre sí. Estos filamentos, que son grandes moléculas proteicas polimerizadas, provocan la contracción muscular (Guyton, A., 2012)

9.2.2.3. Mecanismo general de la contracción muscular

Las siguientes etapas implican el inicio y la ejecución de la contracción muscular (Guyton, 2012):

1. Un potencial de acción atraviesa las fibras musculares hasta sus terminales, y cada terminal nervioso segrega una pequeña cantidad de la sustancia neurotransmisora acetilcolina (Guyton, A., 2012).

2. La acetilcolina actúa en una región específica de la membrana de la fibra muscular para abrir varios canales de cationes activados por acetilcolina.

Esto permite a los iones de sodio y calcio ingresar a la fibra muscular, lo que provoca una despolarización local, lo que abre los canales de sodio activados por voltaje, lo que crea un potencial de acción (Guyton, A., 2012)

3. El potencial de acción viaja a lo largo de la membrana de la fibra muscular, lo que hace que el retículo sarcoplásmico libere iones calcio a las miofibrillas que se han almacenado allí (Guyton, A., 2012).

4. El proceso contráctil consiste en que los filamentos de actina y miosina se deslicen unos sobre otros porque los iones de calcio inician fuerzas de atracción (Guyton, A., 2012).

5. Los iones calcio son bombeados de nuevo hacia el retículo sarcoplásmico después de un segundo, donde permanecen almacenados hasta que llega un nuevo potencial de acción muscular. La retirada de los iones calcio de las miofibrillas interrumpe la contracción muscular (Guyton, A., 2012).

9.2.3. Sistema Cardiorespiratorio

9.2.3.1. Corazón

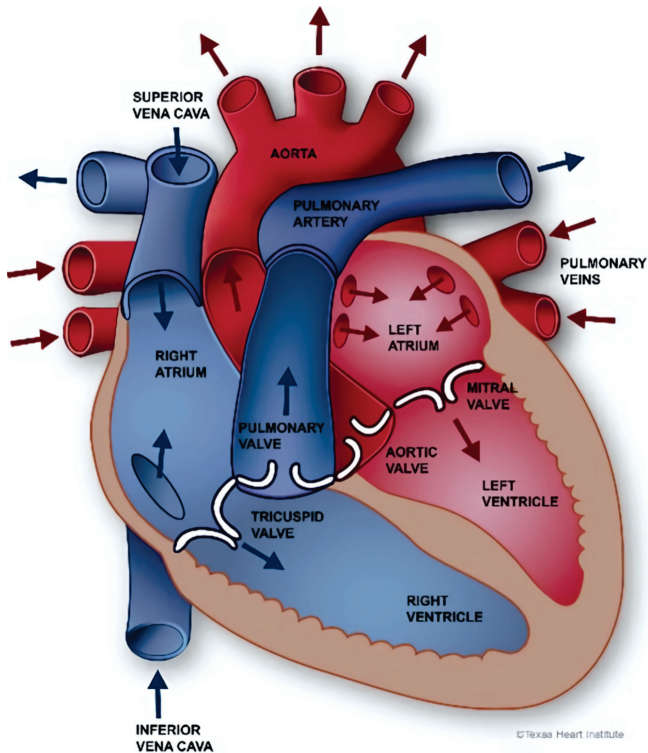
El corazón se encuentra en la cavidad torácica en el mediastino, que es la zona intermedia entre las dos áreas pleuropulmonares (Rouvière, H., 2005).

Con la edad, el peso aumenta lentamente. Es un poco mayor en los hombres que en las mujeres, alcanzando 270 gramos en los hombres y 260 gramos en las mujeres en la edad adulta (Rouvière, H., 2005).

Está formado por cuatro cavidades: dos superiores llamadas aurículas y dos inferiores llamados ventrículos. Hay tabiques que las separan de las otras dos cavidades. La vena cava superior e inferior llega a la aurícula derecha, mientras que las cuatro venas pulmonares llegan a la aurícula izquierda. De los ventrículos salen grandes vasos, el ventrículo derecho expulsa la arteria pulmonar y el ventrículo izquierdo expulsa la arteria aorta, de esta forma está distribuido internamente. (Rouvière, H., 2005).

Figura 12.

Anatomía del corazón



Nota. Identificamos las cuatro cavidades del corazón y los vasos sanguíneos

Tomado de. Schaming, P. 2020.

9.2.3.2. Pulmones

La tráquea es donde termina la laringe. Se divide en dos ramos de bifurcación llamados bronquios principales cuando comienza en el cuello y termina en el tórax. Los dos bronquios principales de la tráquea se encuentran a la altura del disco intervertebral que une la quinta vértebra torácica a la sexta (Rouvière, H., 2005).

Los dos bronquios principales se separan del otro y se dirigen al hilio pulmonar del pulmón correspondiente. Cada uno de ellos ingresa al pulmón a través

del hilio pulmonar y lo atraviesa hasta la base, produciendo numerosas ramificaciones (Rouvière, H., 2005).

“Los pulmones son los órganos de la respiración en los cuales la sangre venosa se transforma en sangre arterial” (Rouvière, H., 2005).

Los dos, derecho e izquierdo, están separados por el mediastino, que es el área limitada lateralmente por los pulmones y las pleuras, primero por el esternón y luego por la columna vertebral (Guyton, A., 2012).

Los pulmones de un hombre adulto tienen un peso promedio de 1.300 gramos, con 700 gramos para el pulmón derecho y 600 gramos para el pulmón izquierdo. El pulmón derecho de una mujer pesa aproximadamente 550 g y el pulmón izquierdo 450 g (Guyton, A., 2012).

Los pulmones de un hombre adulto tienen una capacidad de 5.000 cm³ de aire después de una inspiración forzada. Después de una inspiración normal, alcanza los 3.500 cm³ e incluye (Guyton, A., 2012):

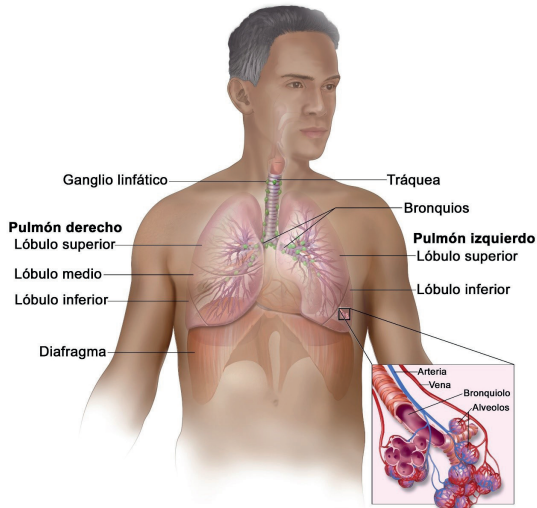
a) El aire de la respiración que entra en los pulmones durante la inspiración normal (Guyton, A., 2012);

b) El aire residual que se queda en los pulmones después de una espiración forzada y el aire de reserva respiratoria, que puede ser eliminado por una espiración. La respiración produce una cantidad de aire de 500 cm³. El aire de reserva respiratoria y el aire residual tienen cantidades aproximadamente iguales (unos 1.500 cm³) (Rouvière, H., 2005).

Las pleuras son envolturas serosas que rodean los pulmones. Como todas las serosas, tiene una hoja visceral, también conocida como pleura visceral o pleura pulmonar, que cubre el pulmón, y una hoja parietal, también conocida como pleura parietal, que se aplica a la pared torácica. Estas dos hojas están conectadas entre sí a la altura del hilio pulmonar para cerrar una cavidad virtual cerrada, la cavidad pleural (Rouvière, H., 2005).

Figura 13.

Anatomía de los pulmones



Nota. Podemos identificar a los pulmones y sus diferentes lóbulos y segmentos
Tomado de. Winslow T, D. 2022.

9.2.4. Fisiología del sistema cardiorespiratorio

9.2.4.1. Fisiología cardiaca

El corazón derecho, que recibe sangre de los órganos periféricos y la bombea hacia los pulmones, y el corazón izquierdo, que recibe sangre oxigenada de los pulmones y la bombea de nuevo a los órganos periféricos, son las dos bombas del corazón humano. Cada bomba posee un ventrículo y una aurícula (Guyton, A., 2012)

Como una bomba, la aurícula llena los ventrículos con sangre. Los ventrículos se contraen y aplican una alta presión a la sangre, lo que la impulsa hacia la circulación. El corazón tiene un sistema de conducción único que le permite transmitir los potenciales de acción a través de los músculos cardíacos mientras mantiene su propio ritmo (Guyton, A., 2012)

Fisiología pulmonar

El aparato respiratorio elimina el dióxido de carbono y proporciona oxígeno a los tejidos. Estos son los principales eventos relacionados con la función respiratoria:

- 1) “La ventilación pulmonar, que es la entrada y salida de aire en los alvéolos;
- 2) La difusión de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y los alvéolos;
- 3) El transporte de oxígeno y dióxido de carbono hacia y desde los tejidos periféricos;
- 4) La regulación de la respiración. Este capítulo aborda el tema de la ventilación pulmonar” (Guyton, A., 2012)

9.2.5. Aparato digestivo

El tubo digestivo aporta al organismo agua, electrolitos, vitaminas y nutrientes de forma continuada, lo que exige:

- 1) “El tránsito de los alimentos por el tubo digestivo;
- 2) La secreción de jugos digestivos y la digestión de los alimentos;
- 3) La absorción de los productos digeridos, el agua, los electrolitos y las vitaminas;
- 4) La circulación de la sangre para transportar las sustancias absorbidas
- 5) El control nervioso y hormonal de todas estas funciones” (Guyton, A., 2012).

La porción final del esófago y el estómago, los intestinos, el bazo, el páncreas, el hígado, la vesícula biliar, los riñones y las glándulas suprarrenales son las vísceras principales del abdomen. El hígado, el estómago y el bazo casi llenan las cúpulas del diafragma al abrir la cavidad abdominal para estudiar estos órganos (Moore, K., 2015)

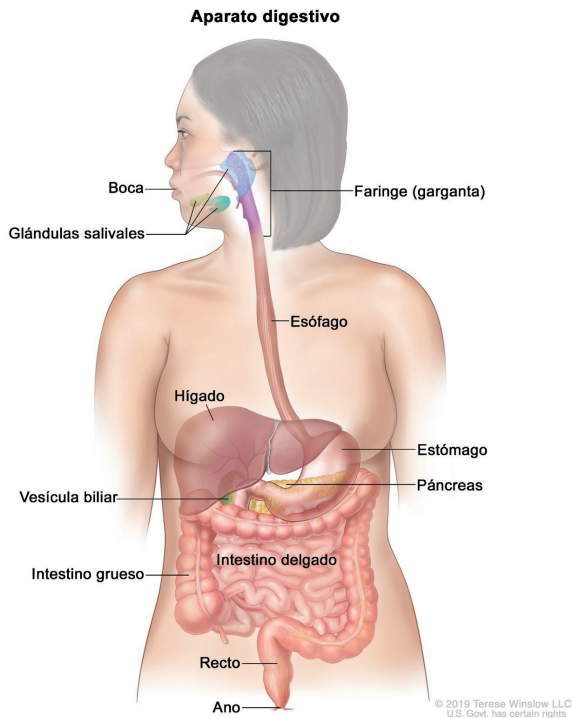
La parte inferior de la caja torácica los protege mientras se extienden hacia la cavidad torácica. El ligamento falciforme generalmente se inserta en

la pared abdominal anterior, descendiendo hasta el ombligo. Divide el hígado en los lóbulos derecho e izquierdo (Moore, K., 2015).

En su posición normal, el omento mayor, lleno de grasa, oculta casi todo el intestino. El borde agudo del hígado refleja la vesícula biliar (Moore, K., 2015).

Figura 14.

Anatomía del aparato digestivo



Nota. Podemos ver cómo está estructurado el aparato digestivo y cuáles son sus órganos anexos

Tomado de. Winslow, T. 2019.

Los alimentos viajan desde la boca y la faringe a través del esófago hasta el estómago, donde se mezclan con las secreciones gástricas. La digestión tiene lugar principalmente en el estómago y el duodeno. La

peristalsis, una serie de ondas de contracción anulares, se inicia alrededor de la porción media del estómago y avanza lentamente hacia el píloro. Se encarga de mezclar los alimentos masticados con los jugos gástricos y de vaciar el contenido del estómago en el duodeno (Moore, K., 2015)

El duodeno, el yeyuno y el íleon forman el intestino delgado, un tubo plegado de 5 a 6 metros de longitud (más corto en vida, cuando existe tono muscular, que en el cadáver), donde se producen la absorción de compuestos químicos (Moore, K., 2015)

La peristalsis también ocurre en el yeyuno y el íleon, pero no es fuerte a menos que se produzca una obstrucción. El duodeno, que alberga las desembocaduras de los conductos del páncreas y el hígado, las principales glándulas del sistema digestivo, sigue al estómago (Moore, K., 2015)

El ciego, que recibe la porción final del íleon, el apéndice vermiforme, el colon (ascendente, transverso, descendente y sigmoide), el recto y el conducto anal, forma el intestino grueso. La mayoría del agua se reabsorbe en el colon ascendente (Moore, K., 2015).

Las heces se forman en el colon descendente y sigmoide, y se acumulan en el recto antes de la defecación. El esófago, el estómago y el intestino forman el tubo digestivo, y derivan del intestino anterior, el intestino medio y el intestino posterior primitivos (Moore, K., 2015).

La aorta abdominal es donde la parte abdominal del sistema digestivo recibe irrigación arterial. El tronco celíaco, las arterias mesentéricas superior e inferior, son las tres ramas principales de la aorta abdominal para el tubo digestivo (Moore, K., 2015).

El vaso principal del sistema de venas porta es la vena porta hepática, formada por la unión de las venas mesentérica superior y esplénica. Recoge sangre de la parte abdominal del tubo digestivo, el páncreas, el bazo y la mayor parte de la vesícula biliar y la lleva al hígado (Moore, K., 2015)

9.2.5.1. Fisiología del aparato digestivo

El organismo recibe continuamente agua, electrolitos, vitaminas y nutrientes del tubo digestivo, lo que requiere (Guyton, A., 2012):

“El tránsito de los alimentos; la secreción de jugos digestivos y la digestión; la absorción de los productos digeridos, el agua, los electrolitos y las vitaminas; la circulación de la sangre para transportar las sustancias absorbidas; el control nervioso y hormonal de todas estas funciones” (Guyton, A., 2012)

Las glándulas secretoras cumplen dos funciones primordiales en el tubo digestivo:

“Segregan enzimas digestivas; las glándulas mucosas producen moco para la lubricación y protección de todas las porciones del tubo digestivo” (Guyton, A., 2012).

Las funciones motoras del intestino corren a cargo de las capas del músculo liso. La pared intestinal se compone de estas capas (de fuera adentro):

1. “Serosa
2. Capa de músculo liso longitudinal
3. Capa de músculo liso circular
4. Submucosa
5. Mucosa” (Guyton, A., 2012).

Además, existe una capa de fibras musculares lisas, la muscularis mucosae, situada en los estratos más profundos de la mucosa (Guyton, A., 2012).

Un sincitio es similar al músculo liso del tracto gastrointestinal. Debido a que las fibras musculares lisas de las capas longitudinal y circular están conectadas eléctricamente, las uniones celulares en hendidura facilitan el paso de iones de una célula a otra (Guyton, A., 2012).

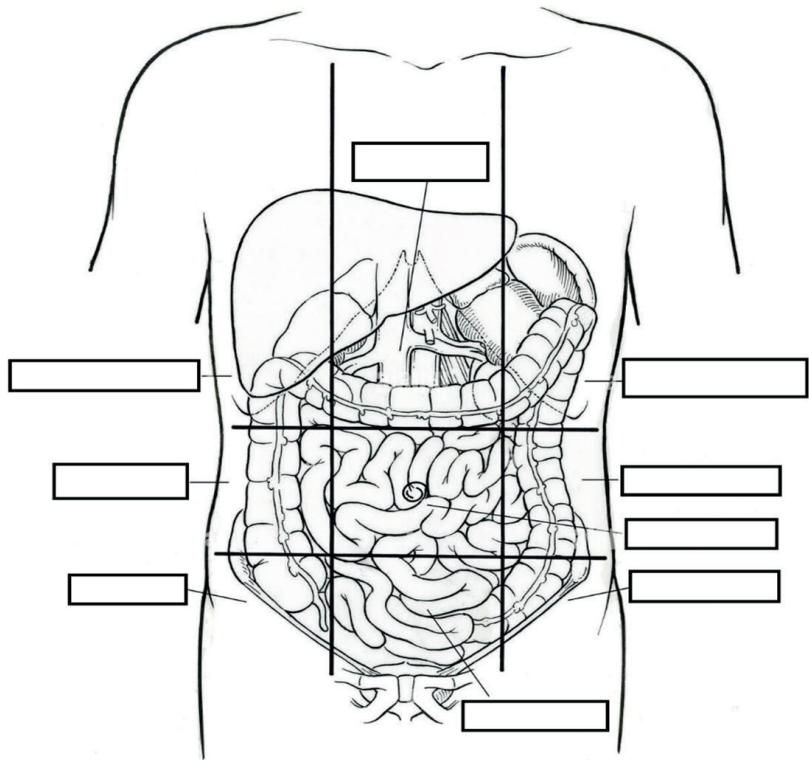
Cada capa muscular funciona como un sincitio; cuando se inicia un potencial de acción en un músculo, suele viajar en todas las direcciones. La distancia recorrida se determina por la excitabilidad muscular (Guyton, A., 2012).

10. Actividades de Aprendizaje

10.1. Unidad 1

Complete la siguiente imagen sobre los cuadrantes abdominales

Figura 15.
Cuadrantes abdominales



Actividad 1: Complete los cuadrantes del abdomen, según corresponda.

Nota. En esta imagen se puede apreciar los cuadrantes abdominales.
Tomado de. Constantinescu, V. 2020.

10.1.2. Actividad 2

Complete la siguiente tabla sobre los tipos de articulaciones.

Tabla 4

Tipo de articulaciones

Tipo	Ejemplo
Articulaciones fibrosas	
Articulaciones cartilaginosas	
Diartrosis	

Nota. Esta tabla contiene los tipos de articulaciones

Elaborado por. El autor

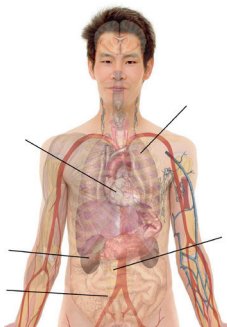
10.1.3. Unidad 2

Actividad 1

Identifique los órganos que se encuentran la cavidad torácica

Figura 16.

Cuerpo humano



Nota. Cuerpo humano y proyección de sus órganos

Tomado de. Revista Diferencias. 2020.

11. Autoevaluación

11.1. Unidad 1.

Responda correctamente las siguientes preguntas.

1.- La anatomía estudia:

- A. Los órganos y sus funciones
- B. Los huesos y su importancia
- C. La estructura de los seres vivos la forma, la topografía, la ubicación, la disposición
- D. Solo la función del cuerpo

2.- Un plano que divide al cuerpo en dos mitades desiguales, derecha e izquierda, es un:

- a) Plano transversal
- b) Plano frontal
- c) Plano parasagital
- d) Plano coronal

3.- Señale la respuesta correcta

El plano transversal divide al cuerpo en:

- a) Anterior y Posterior
- b) Superior e Inferior
- c) Derecho e Izquierdo
- d) Craneal y anterior

4.- Que función cumple el cráneo.

- a) Proteger el almacén de toda nuestra información, nuestra percepción y nuestra cognición.
- b) Protege de la mala circulación de la sangre que va a la cabeza.
- c) Nos protege de lesiones corporales o de micropartículas que están en el aire.
- d) Da equilibrio al cuerpo

5.- De que huesos se conforma el cráneo.

- a) frontal, occipital, esfenoides, etmoides.
- b) frontal, occipital, esfenoides, etmoides, nasales, maxilares.
- c) frontal, maxilares, parietales, temporales, palatinos.
- d) Frontal, occipital, esfenoides, etmoides, parietales, temporales

11.2. Unidad 2

Responda correctamente las siguientes preguntas.

1.- Por cuantos huesos está conformada la cara.

- a) 12
- b) 17
- c) 19
- d) 14

2.- Articulaciones fibrosas o sinartrosis son:

- a) Móviles.
- b) Semimoviles.
- c) Inmóviles.
- d) Duras

3.- La absorción de sal y agua es la principal función ¿de qué región del tubo digestivo es?

- a) esófago
- b) estomago
- c) duodeno
- d) yeyuno
- e) intestino grueso

4.- Las estructuras que forman el Sistema Respiratorio, pueden clasificarse en dos grupos.

- a) Las vías aéreas respiratorias (canal nasal, esófago y laringe), y las vías superiores bajas o inferiores (tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, bronquiolitis)
- b) Las vías aéreas altas (fosas nasales, boca, nariz, faringe y laringe), y las vías superiores bajas (tráquea, pulmones, diafragma, bronquios, bronquiolos, alveolos)
- c) Las vías aéreas superiores (fosas nasales, faringe y laringe), y las vías superiores bajas o inferiores (tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alveolos)
- d) Primer grupo (fosas nasales, faringe y laringe) y segundo grupo (tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alveolos).

5.- ¿La principal función de los músculos?

- a) Constituye la pared del corazón y el que va a hacer posible que éste se mueva.
- b) Hace que las sustancias pasen por esas Vísceras (p.ej. sangre, comida)
- c) Realizar movimientos de rotación
- d) Contraerse, para poder generar movimiento y realizar funciones vitales.

12. Evaluación final

El examen final constará de dos partes, la primera será la identificación de las estructuras anatómicas en láminas proyectadas en la pizarra, con un valor de 5 puntos, la segunda parte serán 5 preguntas de opción múltiple con un valor de 5 puntos.

13. Solucionario de las Autoevaluaciones

13.1. Autoevaluación 1

Responda correctamente las siguientes preguntas.

1.- La anatomía estudia:

- A. Los órganos y sus funciones
- B. Los huesos y su importancia
- C. La estructura de los seres vivos la forma, la topografía, la ubicación, la disposición**
- D. Solo la función del cuerpo

2.- Un plano que divide al cuerpo en dos mitades desiguales, derecha e izquierda, es un:

- a) Plano transversal
- b) Plano frontal
- c) Plano parasagital**
- d) Plano coronal

3.- Señale la respuesta correcta

El plano transversal divide al cuerpo en:

- a) Anterior y Posterior
- b) Superior e Inferior**
- c) Derecho e Izquierdo
- d) Craneal y anterior

4.- Que función cumple el cráneo.

- a) Proteger el almacén de toda nuestra información, nuestra percepción y nuestra cognición.
- b) Protege de la mala circulación de la sangre que va a la cabeza.
- c) Nos protege de lesiones corporales o de micropartículas que están en el aire.**
- d) Da equilibrio al cuerpo

5.- De que huesos se conforma el cráneo.

- a) frontal, occipital, esfenoides, etmoides.
- b) frontal, occipital, esfenoides, etmoides, nasales, maxilares.
- c) frontal, maxilares, parietales, temporales, palatinos.**
- d) Frontal, occipital, esfenoides, etmoides, parietales, temporales

11.2. Unidad 2

Responda correctamente las siguientes preguntas.

1.- Por cuantos huesos está conformada la cara.

- a) 12
- b) 17
- c) 19
- d) 14**

2.- Articulaciones fibrosas o sinartrosis son:

- a) Móviles.
- b) Semimoviles.
- c) Inmóviles.**
- d) Duras

3.- La absorción de sal y agua es la principal función ¿de qué región del tubo digestivo es?

- a) esófago
- b) estomago
- c) duodeno
- d) yeyuno
- e) intestino grueso**

4.- Las estructuras que forman el Sistema Respiratorio, pueden clasificarse en dos grupos.

- a) Las vías aéreas respiratorias (canal nasal, esófago y laringe), y las vías superiores bajas o inferiores (tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, bronquiolitis)
- b) Las vías aéreas altas (fosas nasales, boca, nariz, faringe y laringe), y las vías superiores bajas (tráquea, pulmones, diafragma, bronquios, bronquiolos, alveolos)
- c) Las vías aéreas superiores (fosas nasales, faringe y laringe), y las vías superiores bajas o inferiores (tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alveolos)**

d) Primer grupo (fosas nasales, faringe y laringe) y segundo grupo (tráquea, pulmones, bronquios, bronquiolos, alveolos).

5.- ¿La principal función de los músculos?

- a) Constituye la pared del corazón y el que va a hacer posible que éste se mueva.
- b) Hace que las sustancias pasen por esas vísceras (p.ej. sangre, comida)
- c) Realizar movimientos de rotación
- d) **Contraerse, para poder generar movimiento y realizar funciones vitales.**

14. Glosario

Anatomía: Ciencia que estudia la estructura del cuerpo humano.

Articulación: Punto de unión entre dos huesos.

Axial: Relativo al eje central del cuerpo, que incluye la cabeza, el cuello y el tronco.

Axila: Región debajo de la articulación del hombro.

Cavidad Abdominal: Espacio del cuerpo que contiene los órganos abdominales.

Célula: Unidad estructural y funcional básica del cuerpo.

Cóndilo: nudo.

Costal: costilla.

Cúbito: Hueso del antebrazo, en el lado interno.

Diafragma: Músculo que separa la cavidad torácica y abdominal.

Dorsal: Relativo al dorso o la parte posterior del cuerpo.

Enzima: Proteína que cataliza reacciones químicas en el cuerpo acelerando la velocidad de estas reacciones.

Epidermis: Capa externa de la piel.

Extensión: Movimiento que aleja dos partes del cuerpo, como estirar un brazo.

Fémur: Hueso largo del muslo.

Fisiología: Ciencia que estudia las funciones y procesos que ocurren en los organismos vivos.

Frontal: Relativo a la frente o parte anterior del cráneo.

Ganglio: Estructura pequeña que forma parte del sistema nervioso periférico.

Glándula: Órgano que secreta sustancias como hormonas o enzimas.

Homeostasis Térmica: Regulación de la temperatura corporal para mantenerla en un rango constante.

Homeostasis: Mantenimiento del equilibrio interno del cuerpo para asegurar un funcionamiento óptimo.

Húmero: Hueso del brazo, entre el codo y el hombro.

Iliaco: Relativo al hueso ilíaco de la pelvis.

Laringe: Órgano en la garganta que contiene las cuerdas vocales.

Mandíbula: Hueso inferior de la cara.

Metabolismo: Conjunto de procesos químicos que ocurren en el cuerpo para convertir alimentos en energía y construir o reparar tejidos.

Nervio: Estructura que transmite señales entre el sistema nervioso central y otras partes del cuerpo.

Neurona: Célula del sistema nervioso que transmite señales eléctricas.

Órbita: Cavidad ósea que contiene el ojo.

Pelvis: Conjunto de huesos que forman la base de la columna vertebral.

Plantar: planta del pie

Quiste: Bolsa cerrada que puede contener líquido o material semisólido.

Respiración: Proceso mediante el cual se intercambian gases (oxígeno y dióxido de carbono) entre el cuerpo y el ambiente.

Riñón: Órgano que filtra la sangre y produce orina.

Sinapsis: Punto de contacto funcional entre dos neuronas, donde se transmiten señales nerviosas.

Sistema Circulatorio: Red de vasos sanguíneos y corazón que transporta sangre y nutrientes por todo el cuerpo.

Sistema Linfático: Red de tejidos y órganos que ayuda a eliminar desechos y combatir infecciones.

Supino: Posición en la que el cuerpo está boca arriba.

Tendón: Estructura fibrosa que conecta el músculo con el hueso.

Uréter: Tubo que transporta la orina desde el riñón hasta la vejiga.

Vaso Sanguíneo: Conducto que transporta la sangre, como arterias y venas.

Yeyuno: Parte del intestino delgado donde ocurre la absorción de nutrientes.

Zona Pélvica: Región del cuerpo que incluye la pelvis y los órganos reproductores.

15. Referencias Bibliográficas

— Guarderas, C. (1995). Examen Médico - Semiología Integrada. Universidad Central del Ecuador.

— Guyton, A. (2012). Guyton & Hall. Compendio de Fisiología Médica. Elsevier España. <https://doi.org/978-1-4160-5451-1>

— Jiménez, J. (2007). Anatomía Humana General. Secretariado De Publicaciones.

Moore, K. (2015). Anatomía con orientación clínica. Wolters Kluwer.

- Netter, F. (2015). ATLAS de ANATOMIA. Elsevier Health Sciences. <https://doi.org/9788413825281>
- Ribeiro, R. (13 de 01 de 2024). Studocu. Obtenido de Studocu: https://med.unne.edu.ar/wp-content/uploads/2018/04/introduccion_a_la_anatomia-1_trayecto.pdf
- Rouvière, H. (2005). Anatomia Humana - Cabeza y Cuello - Tomo 1. Masson S.A. <https://doi.org/84-458-1313-7>
- Yokochi, C. (1990). Atlas fotografico de anatomía del cuerpo humano . Interamericana. McGraw - Hill.

16. Anexos o Recursos

<https://www.youtube.com/watch?v=dZp4dolhuiE>
<https://www.youtube.com/watch?v=19rbK9gt3H0>

Banco de imágenes libres

<https://unsplash.com/>



INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO
VICENTE LEÓN

Guía

general de estudio
de la **asignatura**

Agosto 2024

ISBN: 978-9942-676-66-5



9 789942 676665