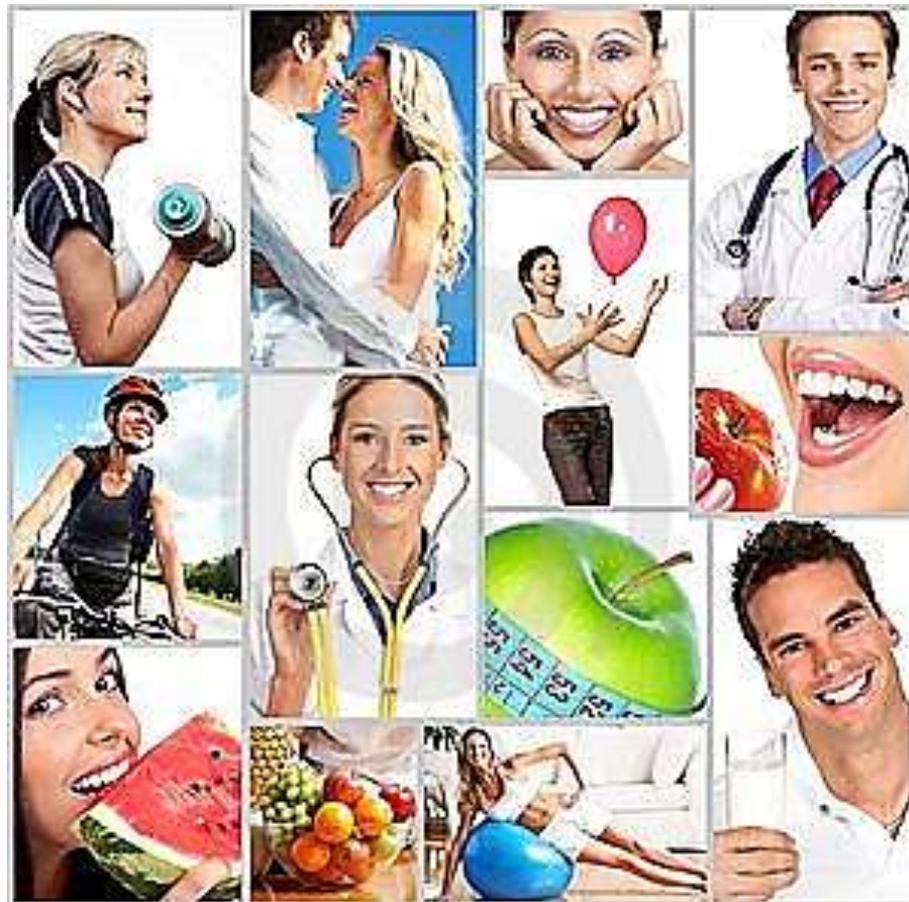


► Tema 2 Introducción al curso de la anatomía y la fisiología*

A. Ubicación de la anatomía y la fisiología en el campo de la ciencia

Rosas, Munive Margarita, ► Educación para la salud, ► México, Prentice Hall, 2009.

I Texto



Definición de [anatomía](#)

Es la ciencia o rama de la [biología](#) que estudia la organización y estructura de los seres vivos en sus diversos estados [evolutivos](#). Las dos ramas fundamentales en que se divide la anatomía son: la [vegetal](#) y la [animal](#). Por su importancia, dentro de esta última ha sobresalido siempre la anatomía [humana](#), ya que, como es lógico, ha despertado el interés en el hombre por conocer la estructura de su propio cuerpo.

Etimológicamente, *ana* significa “a través de...”, y *tomé*, “corte”. Por lo que se trata del arte de separar – valiéndose de instrumentos cortantes— los diferentes órganos o partes que integran un organismo con la finalidad de conocer su estructura. En este aspecto se confunde con la [disección](#), aunque realmente la disección es el medio del cual se vale la anatomía para efectuar las observaciones precisas que conducen al conocimiento de los hechos. Debido a la importancia que la anatomía humana tiene, algunos autores han querido darle un nombre especial,

como [antropotomía](#) o [somatología](#), sin embargo, no han prevalecido.

La anatomía humana se divide en distintas ramas, por ejemplo: [osteología](#) o estudio del esqueleto, [artrología](#) o estudio de las articulaciones, [sindesmología](#) o estudio de los ligamentos, [miología](#) o estudio de los músculos, [neurología](#) o estudio del sistema nervioso y otras más. Sólo nos enfocaremos en las que se tratarán en este curso, pues en este nivel no es necesario adentrarse en el conocimiento de las otras ciencias.

El cuerpo [humano](#) siempre ha representado un misterio para el hombre, quien se ha interesado en saber cómo se forman en el vientre de la madre, cuáles son los cambios que se presentan en las diferentes etapas de la vida, así como su funcionamiento y su estructura.

Se cree que el deseo de conocer el funcionamiento del cuerpo humano ha estado presente desde la aparición del hombre sobre la Tierra.

Al igual que sucede con la mayor parte del conocimiento con que se cuenta hasta la actualidad, las primeras

noticias documentadas y con mayor difusión sobre nociones anatómicas aparecen en los pueblos de Oriente y se concretan entre los filósofos griegos, como **Hipócrates** (siglo V a. C.) y **Aristóteles** (siglo IV a. C.), quienes hicieron grandes aportaciones a la biología en general y a la medicina especial. Dichas aportaciones fueron tan importantes, en su momento, y se llevaron a cabo durante un periodo tan largo, que se hace necesario mencionarlas; baste decir que el libro de Aristóteles sobre las observaciones que hizo de la naturaleza estuvo vigente hasta el siglo XVIII; y qué decir de Hipócrates, considerado el padre de la medicina, que hizo grandes aportaciones sobre epidemias, reducciones de luxaciones y fracturas, así como atención de partos con siete y ocho meses de embarazo, y quien realizó las primeras descripciones acerca de trastornos sexuales como la impotencia. Hipócrates también describió la sintomatología de la diabetes mellitus e hizo muchas aportaciones que permanecieron vigentes hasta la Edad Media. Gracias a él existe el Juramento Hipocrático, mediante el cual los médicos se comprometen a defender la

vida ante cualquier situación que la ponga en riesgo. En el siglo III a. C., dos médicos griegos, **Herófilo** de Calcedonia y **Erasístrato**, realizaron disecciones en cadáveres humanos e iniciaron los estudios en fisiología, sobre todo de los sistemas nerviosos y muscular.

Galeno (aproximadamente 160 a. C.) representa un positivo progreso en el estudio de la anatomía, al enriquecer sus conocimientos con las disecciones hechas en diversos animales domésticos. La anatomía galénica es difundida por los árabes como **Razés**, **Albucasis**, **Averroes**, y, sobre todo, por **Avicena**, que apenas contribuyeron con algunos datos nuevos, ya que el Corán* condena la disección. A Galeno se le atribuyen grandes aportaciones de la medicina, tanto así, que su nombre es sinónimo de médico.

Se conocen también los que ahora nos resultan asombrosos avances de la cirugía plástica que practicaban los hindúes (indios), además de grandes conocimientos en la medicina que ahora son reconocidos y retomados como parte importante de la medicina integrativa o integradora, ya que

consideran al hombre desde un punto de vista integral. De la [medicina ayurvédica](#)** permanecen documentos históricos, que han permitido conocerla en la actualidad.

Es necesario conocer también las grandes aportaciones a la medicina que hicieron los egipcios, quienes realizaron cirugías con fines estéticos y extracciones de piezas [dentales](#); se sabe, asimismo, que hicieron uso del [condón](#) y otras contribuciones importantes.

Ya en nuestra era, hay antecedentes de personas que precedieron a los médicos como tales; por ejemplo, los barberos desarrollaron algunas técnicas [quirúrgicas](#) y hacían [curaciones](#) y tratamientos; gozaban de buena fama, pero su desconocimiento de la anatomía, la fisiología, la [farmacología](#), la [epidemiología](#) y en especial de la [microbiología](#) provocó que una gran cantidad de [pacientes](#) sucumbieran a la enfermedades. Las epidemias que asolaron Europa se debían simple y sencillamente a la falta de aseo: algo tan simple como lavarse las manos hubiera evitado un sinnúmero de contagios.

Es importante mencionar también a [Andrés Vesalio](#) (1514-1564), quien estableció las bases de la anatomía moderna con su *[De Humanis Corporis fabrica](#)*. Después de Vesalio, los descubrimientos se sucedieron: Eustaquio, Ingrassia, Colombo, Bartholin, Aselli y otros, siguieron sus huellas.

Las observaciones de [Leeuwenhoek](#), [Pasteur](#), [Koch](#) y [Malpighio](#) obligaron al uso del [microscopio](#) en los estudios anatómicos, con lo cual la anatomía y la medicina lograron grandes avances, hasta llegar al momento actual, en el que se conoce casi por completo tanto de anatomía como de fisiología. No obstante, aún le falta tiempo y conocimiento al hombre para vencer a las enfermedades.

A principios del siglo XX (1925-1930), los investigadores [Ernst Ruska](#) y [Max Knoll](#) diseñaron el microscopio electrónico, que utiliza [electrones](#) en lugar de los [fotones](#) que provienen de la luz natural y con el cual se pueden obtener hasta 500,000 aumentos, en contraste con los 1,000 que se obtienen con los mejores microscopios ópticos;

este invento revolucionó nuevamente el campo de la anatomía y, en consecuencia, la medicina. Se lograron observar estructuras [subcelulares](#), [virus](#), etc., y así se amplió el conocimiento del cuerpo humano.

La historia de la anatomía, desde sus inicios hasta el momento actual, ha estado llena de grandes hazañas en las que han intervenido numerosos investigadores, que incluso han puesto en peligro su vida en el afán de aportar conocimientos que permitan conservar la salud. Numerosos investigadores permanecen en el anonimato, lo cual no significa que sus aportaciones no hayan sido importantes.

Como se puede apreciar, existen varios enfoques para estudiar la anatomía y la fisiología del cuerpo humano, por lo cual se ha optado por dividirla en ramas o especialidades, que se muestran a continuación:

Ramas de la anatomía

Ya se mencionó que existen diferentes ramas de la anatomía, las que nos ocupan en este curso son las siguientes:

[Descriptiva](#). Es la rama de la anatomía que describe tanto las

estructuras y órganos del cuerpo humano como su relación, composición, forma y localización.

[Patológica](#). Estudia las modificaciones que las enfermedades provocan en las estructuras del cuerpo humano, desde los puntos de vista macro y microscópico. Esta rama es muy útil para conocer las causas, la evolución y las secuelas o daños que las diferentes enfermedades ocasionan.

Del [desarrollo](#). Estudia los cambios que experimentan las estructuras del cuerpo humano en las diferentes etapas del desarrollo, desde la fecundación hasta la vejez.

[Embriología](#). Estudia sólo la etapa comprendida entre la fecundación y el nacimiento, que en medicina se llama embrionaria.

[Microscópica](#). Estudia las estructuras del cuerpo humano desde un punto de vista microscópico.

[Macroscópica](#). Estudia las estructuras del cuerpo humano desde un punto de vista macroscópico, es decir, las que se observan a simple vista.

Comparada. Estudia las estructuras del cuerpo humano en comparación con las estructuras de los cuerpos de otros animales, y entre ellas mismas.

Topográfica. Estudia al cuerpo humano de acuerdo con las regiones en que se divide, los órganos que se encuentran en cada una de ellas y la relación que guardan entre sí.

Ciencias auxiliares

Algunas ciencias apoyan a la anatomía en el estudio del cuerpo humano. Mencionaremos sólo tres de ellas, que guardan una estrecha relación con la anatomía.

Morfología. Es la ciencia que estudia el cuerpo humano en los niveles: subcelular, celular, tisular, y sistémico, desde la fecundación hasta la senectud, en la relación que tiene con el medio ambiente y en la forma cómo éste le afecta.

Embriología. Estudia sólo la etapa comprendida entre la fecundación y el nacimiento, que en medicina se llama embrionaria.

Fisiología. Es la rama de la biología que estudia las funciones de las estructuras de los organismos. La fisiología general trata los procesos funcionales básicos de todas las formas vivas; de ella se desprenden la fisiología animal—de la que nos interesa conocer la humana— y la fisiología vegetal. La fisiología estudia todas las funciones de las estructuras del cuerpo humano, desde las microscópicas hasta las macroscópicas, para lo cual se subdivide en las ramas siguientes:

- **Fisiología celular**, que estudia las funciones de las células del cuerpo humano.
- **Fisiología tisular**, que estudia las funciones de los órganos del cuerpo humano.
- **Fisiología sistémica**, que estudia las funciones de los sistemas del cuerpo humano.
- **Fisiología comparada**, que estudia las funciones del cuerpo humano comparándolas con las de otros animales y entre ellas mismas.
- **Fisiología patológica**, que estudia las funciones del cuerpo humano en cualquier nivel y la

forma como se alteran en caso de enfermedad.

B. Generalidades: posición anatómica, planos anatómicos, segmentos y cavidades, niveles de organización del cuerpo humano.

Posición anatómica

En el campo de la ciencia, es necesario tener un lenguaje común que nos permita comunicarnos con toda persona que se encuentre en cualquier parte del orbe, ya sea que se hable nuestro mismo idioma o no. Por eso desde hace tiempo se adoptó una posición que se ha llamado **anatómica**, para referirnos a la descripción de las diferentes estructuras que conforman el cuerpo humano. La **posición anatómica** es la postura que se ha tomado universalmente como referencia para el estudio del cuerpo humano, y se describe así: la persona que se estudia debe estar de pie, de frente al observador, erguido, con la vista al frente, los brazos colgando a los lados del cuerpo, las palmas hacia el frente, las piernas rectas, con los pies juntos y las

en posición anatómica, se traza una línea imaginaria que lo recorre de la cabeza a los pies en forma vertical y lo

puntas de los dedos hacia el frente. Siempre que se describe un órgano o un segmento corporal nos referimos a la posición anatómica, la cual debe conocer el alumno que estudia anatomía. Esta referencia nos permite homologar así nuestra perspectiva con los estudiantes de otros países y facilitar el estudio del cuerpo humano.

Planos anatómicos

Al igual que la posición anatómica, los planos anatómicos son señales convencionales que se han adoptado para estudiar el cuerpo humano. Se utilizan universalmente y, además de hablar un lenguaje común, nos permiten ubicar segmentos más pequeños y estudiar con precisión las diferentes estructuras del cuerpo humano. La planimetría una técnica con la que se “trazan” planos imaginarios para determinar distintas áreas del cuerpo humano.

Las líneas o planos a trazar son los siguientes: Teniendo el cuerpo humano divide en dos mitades, una derecha y una izquierda; esta línea se llama sagital o **media**. Otra línea, llamada línea

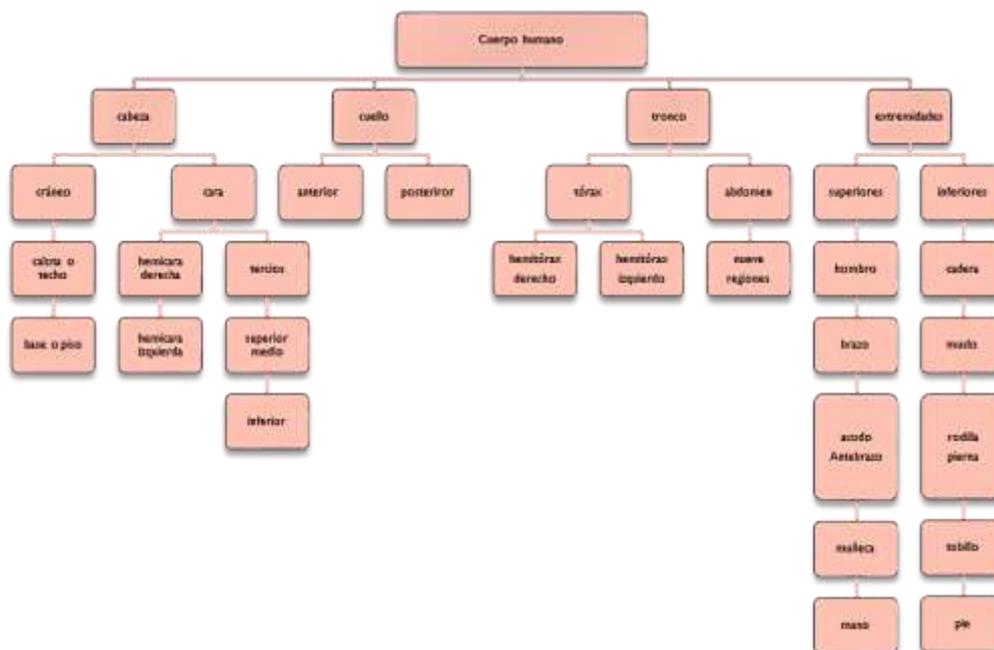
coronal, divide al cuerpo en mitad anterior y mitad posterior, o dorsal mitades (aproximadamente a la altura de la cicatriz umbilical): superior o cefálica e inferior o podálica. Existen también las llamadas líneas parasagitales, que se encuentran paralelas a la línea sagital.

Segmentos y cavidades corporales

Como hemos observado, la ciencia en general, y la anatomía en particular, tienden a buscar la sencillez, lo cual facilita su estudio y comprensión. Por esos existen muchos recursos para

ubicar con facilidad y rapidez las diferentes estructuras del cuerpo humano. Otro recurso es el que se explica en el cuadro 1.1.

Para facilitar su estudio, el abdomen se divide en nueve regiones, toda vez que existen en su interior vísceras que son únicas y que se localizan en una región específica del mismo. Esta forma de estudio facilita la ubicación de los órganos y, por lo mismo, contribuye a la formulación de un diagnóstico.



II Actividades



1. **Lee** con atención el texto.
2. A partir de la lectura anterior, **elabora** una síntesis.
3. **Localiza** las palabras subrayadas.
4. **Busca** en el diccionario los significados de las palabras subrayadas.
5. **Identifica** los elementos morfológicos que conforman dichos términos.
6. De las palabras anteriores, **desarrolla** la definición etimológica, **utiliza** el vocabulario anexo.
7. **Forma** una lista con los términos de procedencia griega, otra con los de procedencia latina y otra con los híbridos, si los hay en el texto.
8. **Relaciona** la definición etimológica con la definición del diccionario.
9. Completa los cuadros siguientes:
 - a) **Localiza** los **prefijos** que componen los siguientes términos, **da** su significado, si procede del griego **escríbelo** con grafías griegas.

palabra con prefijo	prefijo-	significado
Anatomía		
Comparada		
Descriptiva		
Diabetes		
Diagnóstico		
Disección		
Epidemia		
Evolutivo		
Parasagital		
Síntoma		
Subcelular		

b) **Identifica** los **sufijos** que componen los siguientes términos, **da** su significado, si procede del griego **escribelo** con grafías griegas.

palabras derivadas	-sufijo	significado
celular, muscular, vascular		
animal, dental, sagital, vegetal, coronal		
cefálica, podálica, quirúrgica, patológica		
disección, curación, posición		
anatomía, cirugía, biología, somatología		
nerviosas		
estructura, fractura, postura		
adulthood, niñez, vejez,		

c) A partir de la definición etimológica, **explica** la diferencia entre los significados de los siguientes términos:

palabra	definición etimológica	diferencia
<i>anatomía</i>		
<i>antropotomía</i>		
<i>disección</i>		

palabra	definición etimológica	diferencia
<i>anatomía</i>		
<i>somatología</i>		

10. Responde el siguiente cuestionario:

a) Explica la relación que guardan la *Anatomía* y la *Biología* _____

b) Menciona las aportaciones de Hipócrates al campo de la medicina

c) ¿Quiénes iniciaron los estudios de los sistemas nervioso y muscular?

¿a partir de qué acciones? _____

d) Menciona las aportaciones de Galeno _____

e) ¿Cuáles son las aportaciones de los médicos hindúes? _____

f) El legado de los egipcios es _____

g) ¿Qué importancia ha tenido el microscopio para el campo de la anatomía?

¿Por qué se denominó así este instrumento? _____

h) **Escribe** la definición etimológica de la rama correspondiente (2ª columna); en la descripción de su función (3ª), **identifica** y **subraya** los elementos que coinciden. Observa la primera:

ramas	definición etimológica	función
Patológica	<i>Estudio de los padecimientos o enfermedades</i>	<u>Estudia</u> las modificaciones que las <u>enfermedades</u> provocan en las estructuras del cuerpo.
Comparada		Estudia las estructuras del cuerpo humano en comparación con las de los otros animales, y entre ellas mismas.
Del desarrollo		Estudia los cambios que experimenta el cuerpo humano desde la fecundación hasta la vejez.
Descriptiva		Describe las estructuras de los órganos y del cuerpo humano: relación, composición, forma y localización.

Embriología		Estudia la etapa comprendida entre la fecundación y el nacimiento.
Macroscópica		Estudia las estructuras del ser humano que se observan a simple vista.
Microscópica		Estudia las estructuras muy pequeñas del cuerpo humano que no se observan a simple vista.
Topográfica		Estudia al cuerpo humano por regiones, los órganos que se encuentran en cada una de ellas y su relación.

i) Ciencias auxiliares de la anatomía, completa el cuadro siguiente. Observa el ejemplo:

Ciencia auxiliar	estudia al cuerpo en	¿en qué consiste?
Morfología > niveles	subcelular	
	celular	
	tisular	
	sistémico	
Embriología > etapas	fecundación	
	nacimiento	
Fisiología > funciones	celular	
	tisular	
	sistémica	
	comparada	
	patológica	

j) Explica cuál es la importancia de la *posición anatómica* _____

k) ¿Qué son los planos anatómicos? _____

l) El plano *sagital* abarca _____,

en tanto que el plano *coronal* _____

m) La mitad superior se denomina _____ porque _____

la inferior es llamada _____ porque _____

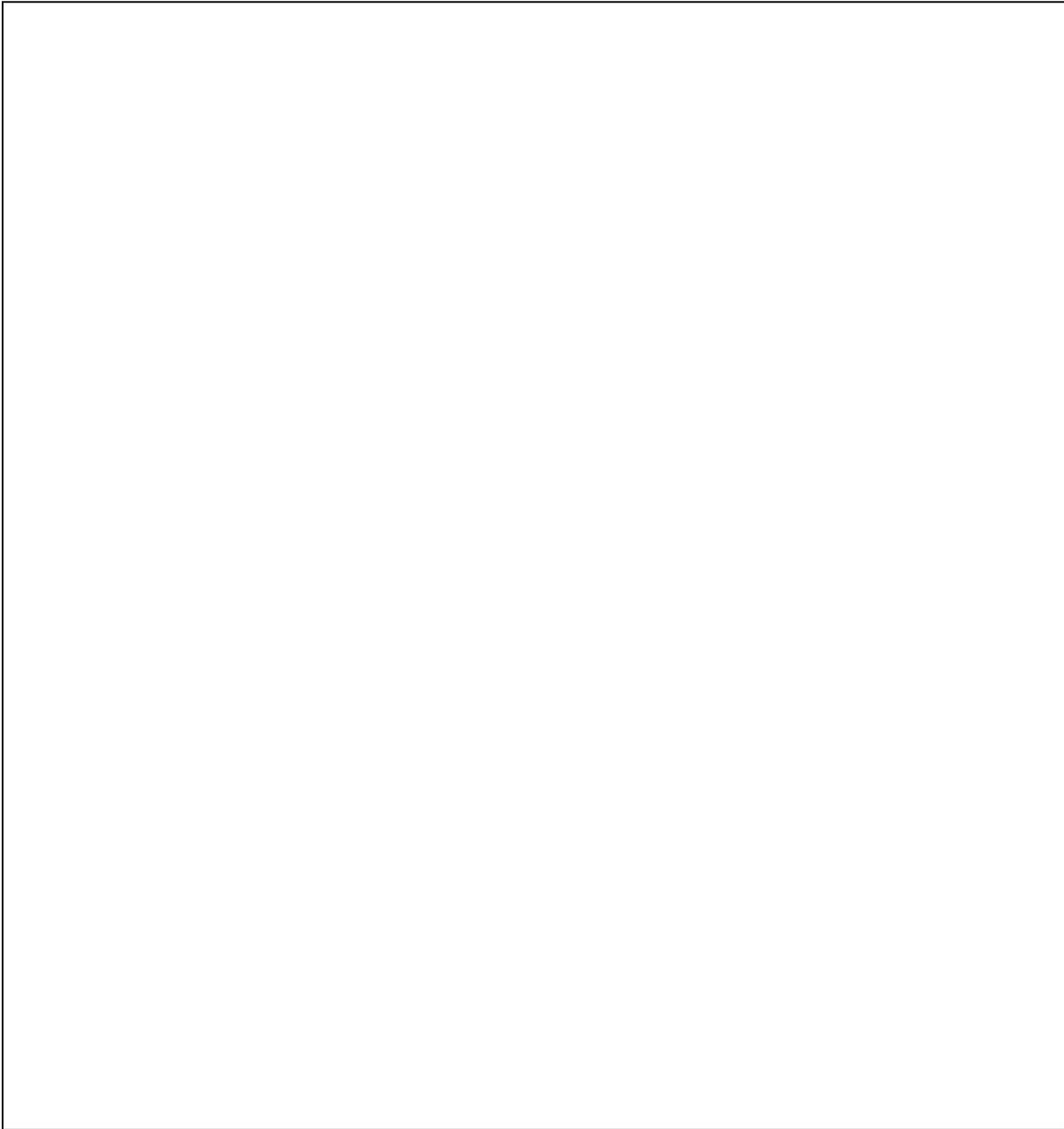
n) Menciona las vísceras que contiene el abdomen _____

o) ¿Qué es un diagnóstico médico? _____

11. **Realiza** una segunda lectura del texto, **sustituye** las palabras subrayadas por la definición etimológica de cada una de ellas.

12. **Explica** si después de las actividades realizadas, tu comprensión del texto cambió, ¿a qué lo atribuyes?

13) Conclusiones.

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the user to write their conclusions. It occupies the majority of the page's vertical space below the section header.

III Vocabulario

Griego

- Sustantivos

<i>griego</i>	<i>significado</i>
ἄνθρωπος, ου	hombre, ser humano, humanidad
ἄρθρον, ου	articulación
βήτης, ου	que pasa
βίος, ου	vida
γνώσις, εως	conocimiento
γραφή, ἥς	escritura, descripción
δεσμός, οῦ	atadura, vínculo
δῆμος, ου	pueblo
ἔμβρυον, ου	recién nacido, feto
ἔργον, ου	acto, trabajo, acción, hecho,
ἤλεκτρον, ου	ámbar, oro verde, electro
κεφαλή, ἥς	cabeza
λόγος, ου	palabra, estudio, tratado, razón, expresión, definición
μέλιττα, ἥς	miel, abeja
μέτρια, ας	medida, medición
μορφή, ἥς	forma
μῦς, μυός	músculo
νεῦρον, ου	correa, nervio
ὄργανον, ου	instrumento, herramienta, órgano
ὀστέον, ου	hueso
πάθος, ους	sentimiento, padecimiento, enfermedad
ποῦς, ποδός	pie, pata
σῶμα, ατος	cuerpo
σκοπία, ας	observación
σύστημα, ατος	reunión, conjunto
τομή, ἥς	corte, amputación, incisión, sección
τόπος, ου	lugar
φάρμακον, ου	remedio, medicamento
φῶς, φωτός	luz
φύσις, φύσεως	naturaleza, rasgos, condición natural
χεῖρ, χειρός	mano

- **Adjetivos**

<i>griego</i>	<i>significado</i>
μικρός, ά, όν	pequeño
όμοιος, α, ον	igual semejante, parecido

- **Verbos**

<i>griego</i>	<i>significado</i>
πλάσσω	formar, figurar, modelar

- **Prefijos**

<i>griego</i>	<i>significado</i>
άνά-	hacia arriba, a lo largo, cada
διά-	a través
έπί-	sobre, encima de, cerca de, en
σύν-	unión, igualdad, con

- **Sufijos**

<i>griego</i>	<i>significado</i>
-ία	condición, estado, calidad (sufijo de sustantivos femeninos abstractos)
-ική	de, estudio de (sufijo nominal)
-ική	de, característica de (sufijo adjetival)

Latino

- **Sustantivos**

<i>latín</i>	<i>significado</i>
abdomen, inis	abdomen, vientre
anima, ae	aliento, alma, animal
cadaver, cadaveris	cuerpo muerto, cadáver
cella, ae	celda
cicatrix, icis	cicatriz, señal
cura, ae	cuidado, atención
dens, dentis	diente
domus, us	casa, vivienda
evolutio, onis	desenrollar, cambio gradual
humus, i	tierra
medicina, ae	ciencia de curar, medicina, alivio
musculus, i	ratoncillo, músculo
nervus, i	tendón, ligamento, nervio
patiens, patientis	que soporta, que sufre, paciente
rotulus (roll)	ruedecilla
sagitta, ae	flecha, saeta
scientia, ae	conocimiento, saber, instrucción
scriptum, i	escrito, relato, escrito, redacción, nota
sexus, us	sexo
umbilicus, i	ombligo, el centro, el medio
virus, i	veneno
viscera, ae	entraña, todo órgano interior del cuerpo, principalmente corazón, hígado, bazo y riñones
<i>Del francés</i> , tissu	tejido

- **Adjetivos**

<i>latín</i>	<i>significado</i>
planus, a, um	plano, igual
vegetus, a, um	vivo, vigoroso, fuerte, robusto

- **Verbos**

<i>latín</i>	<i>significado</i>
comparo, comparare, comparatum	confrontar, parangonar, comparar
frango, frangere, fractum	romper, quebrar, debilitar
luxo, as, are	dislocar, desplazar, remover
pario, parere, partum	parir, dar a luz, hacer nacer, producir
paro, parare, paratum	igualar, equiparar
seco, secare, sectum	cortar, dividir, partir

- **Prefijos**

<i>latín</i>	<i>significado</i>
a-	a, hacia, además
com-, con-, co-	juntamente, con
des-, di-	deshacer, quitar, aparte, no
para-	al lado de, semejante, erróneamente
sub-	debajo, abajo, después

- **Sufijos**

<i>De procedencia latina</i>	<i>significado</i>
-al, -ar	relativo a, de, lugar de
-ano, ana	de, relativo a, natural de
-ante, -ente	que realiza, que ejecuta, que causa
-ción	acción de, proceso, estado, efecto de
-ica, -ico, tico	de, característica de, estudio de
-oso	abundante en, que tiene
-tivo, -tiva	que ejecuta, que realiza, que tiende hacia
-ula	-ulo
pequeño	
-ura	acción de, resultado de, proceso de, que es o está