

BLOQUE 5: SISTEMAS DE NUTRICIÓN

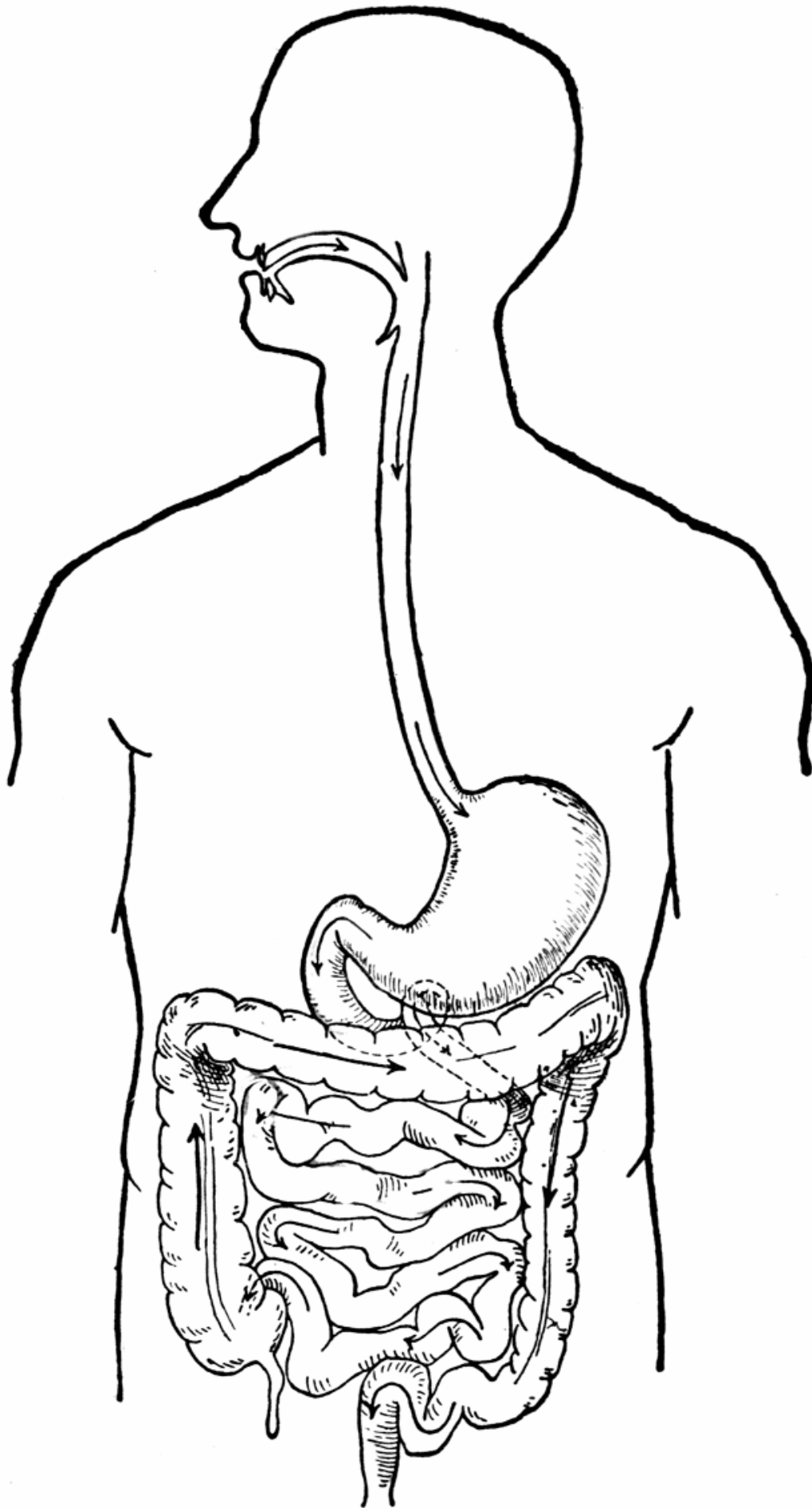
CAPÍTULO 12: SISTEMA DIGESTIVO

Cuestionario de autoevaluación

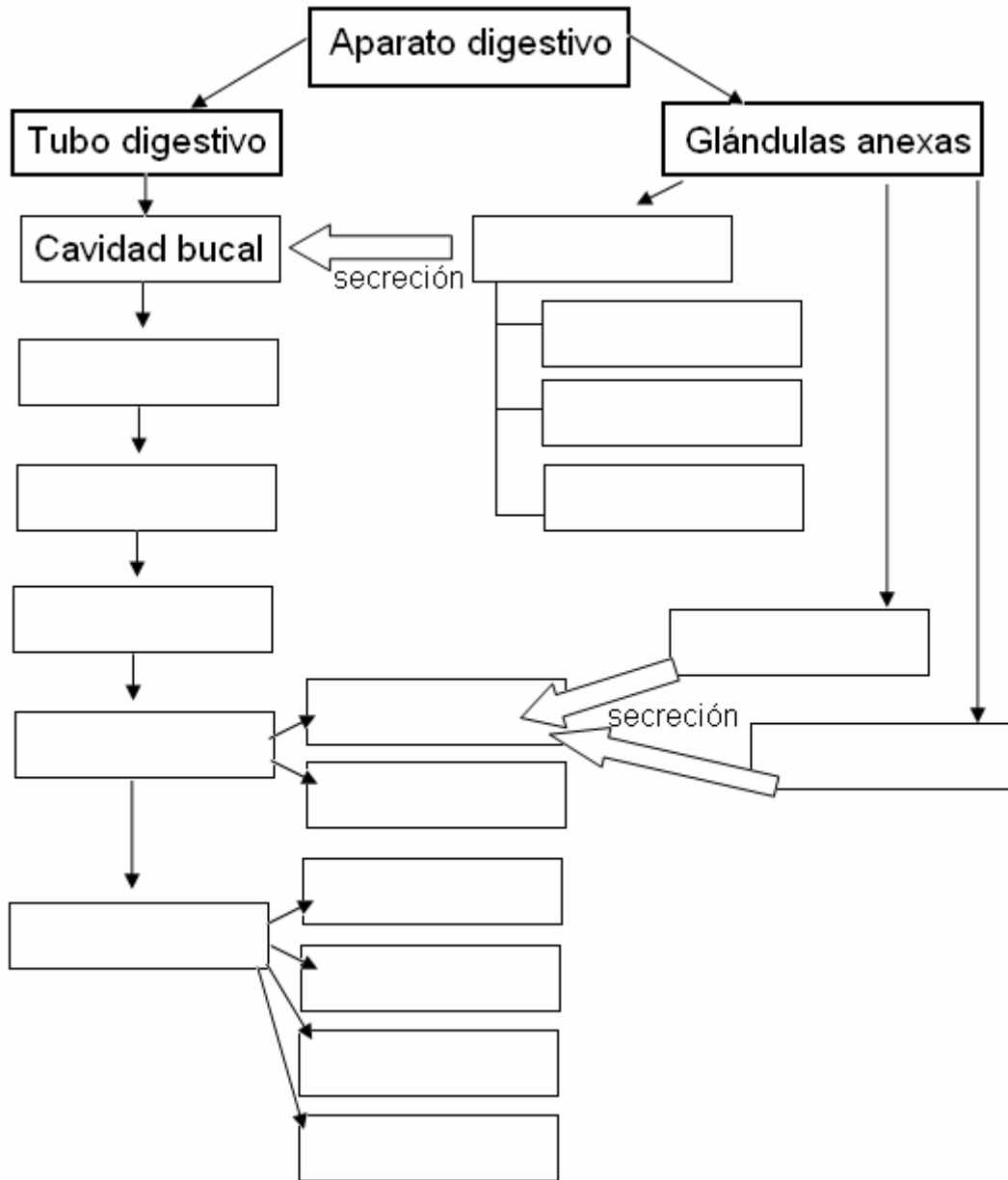
1. ¿Cuál es la diferencia entre alimento y nutriente?
2. Establezca la diferencia entre las funciones del tubo digestivo y las funciones de las glándulas anexas.
3. Mencione las capas que forman la pared del tubo digestivo y los tejidos que las constituyen.
4. ¿Qué son los plexos de Meissner y Auerbach? ¿Dónde se ubican?
5. ¿Qué es un esfínter y qué función tiene?
6. Defina las siguientes funciones: ingestión, digestión mecánica, digestión química, absorción y egestión.
7. Mencione dos criterios para la clasificación de los nutrientes e indique cuáles son los nutrientes que corresponden a cada grupo, según ambos criterios.
8. Indique en qué consisten la digestión mecánica y la digestión química que tienen lugar en la boca.
9. Defina deglución. Explique la importancia de los siguientes eventos que tienen lugar durante la misma: a) cierre de las coanas y la glotis, b) movimientos peristálticos.
10. Describa las características de la mucosa gástrica y sus mecanismos de protección. ¿Qué es la úlcera gástrica?
11. Explique cómo interactúan las secreciones de las células parietales y de las células principales en la digestión química que se lleva a cabo en el estómago.
12. Mencione los tipos de motilidad que posee el estómago.
13. ¿A qué se llama "quimo"?
14. Indique el recorrido de la bilis desde su síntesis hasta que actúa sobre el quimo.
15. ¿Cuál es el papel de la vesícula biliar?
16. Mencione los componentes de la bilis y su acción en el proceso digestivo.
17. Explique cómo están formadas las porciones exócrina y endócrina del páncreas. Indique cuáles son sus respectivas secreciones y a dónde se vuelcan.
18. ¿Cuál es la importancia de la tripsina y de su inhibidor?
19. El intestino delgado tiene funciones secretorias, digestivas y absorptivas. Relacione cada una de estas funciones con las estructuras de la mucosa intestinal involucradas. Explique.
20. Un sistema porta es una red capilar interpuesta entre dos venas o entre dos arterias, a diferencia de la mayoría de los capilares, que se interponen entre una arteria y una vena. Indique: el trayecto de la vena porta hepática, entre qué redes capilares se ubica y cuál es su importancia.
21. Mencione los tipos de motilidad que posee el intestino delgado.
22. Explique el mecanismo de absorción de la glucosa en el intestino delgado. Incluya en su explicación los siguientes términos: superficie apical, superficie basolateral, unión estrecha, carrier, cotransporte, bomba de sodio y potasio, gradiente.
23. Explique cómo actúan una endopeptidasa y una exopeptidasa. Mencione ejemplos de cada una y su procedencia.
24. ¿Cuáles son los productos de la digestión de las proteínas que se absorben y qué mecanismos intervienen en su absorción?
25. ¿Qué son las micelas, cómo se forman y cuál es su importancia?
26. ¿Cuáles son los productos de la digestión de los lípidos que se absorben y qué mecanismos intervienen en su absorción?
27. ¿En qué se diferencia la mucosa del intestino grueso de la del intestino delgado?
28. ¿Qué sustancias se absorben en el intestino grueso? ¿Qué mecanismos intervienen en la absorción?
29. ¿Qué tipo de motilidad posee el intestino grueso?
30. ¿Qué contienen las heces?
31. ¿Es correcto atribuir alguna función a la fibra alimentaria? Fundamente.
32. ¿Qué tipo de relación se establece con la flora intestinal. Explique.

Ejercitación

1. En el siguiente esquema, identifique y pinte con diferente color cada órgano del tubo digestivo. Señale y nombre los esfínteres.



2. Dado el siguiente cuadro, coloque los nombres de los órganos, glándulas y secreciones, donde corresponda.



3. Identifique y señale en el siguiente esquema las capas que forman la pared del tubo digestivo.



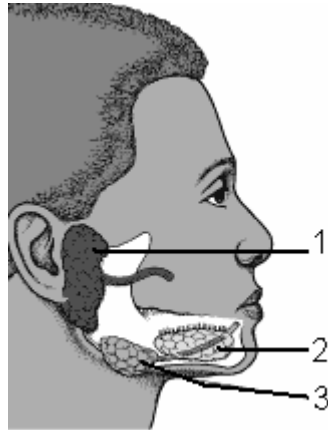
4. Complete el siguiente cuadro referido a los nutrientes y su clasificación:

Según su función:	Nutrientes	Según la cantidad necesaria:

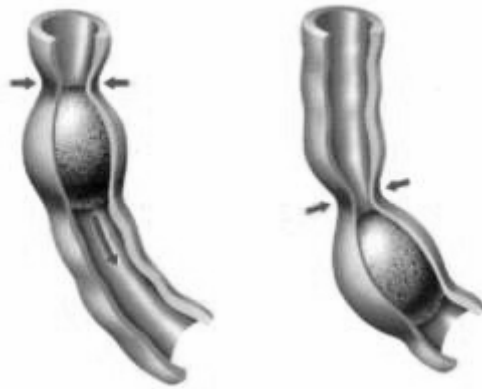
5. El esquema que sigue representa las dos arcadas dentarias. Señale en cada una de ellas los cuatro tipos de dientes: incisivos, caninos, premolares y molares. Escriba la fórmula dentaria del adulto (para una hemimandíbula).

6. Coloque las referencias al esquema del corte longitudinal de un diente.

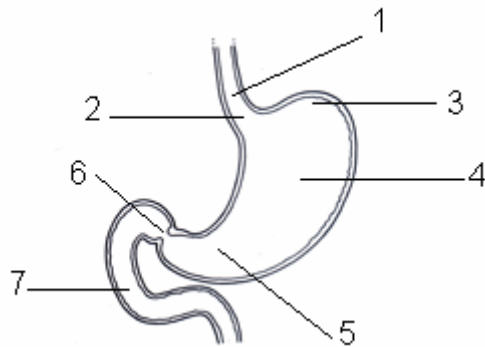
7. Identifique las glándulas salivales en el siguiente gráfico.



8. Explique el tipo de motilidad representada en los esquemas.



9. Coloque las referencias al esquema.

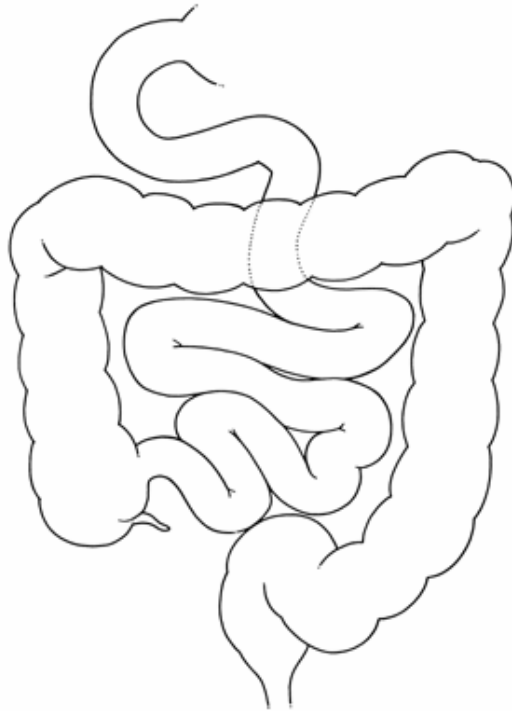


10. Complete el cuadro referido a las funciones gástricas.

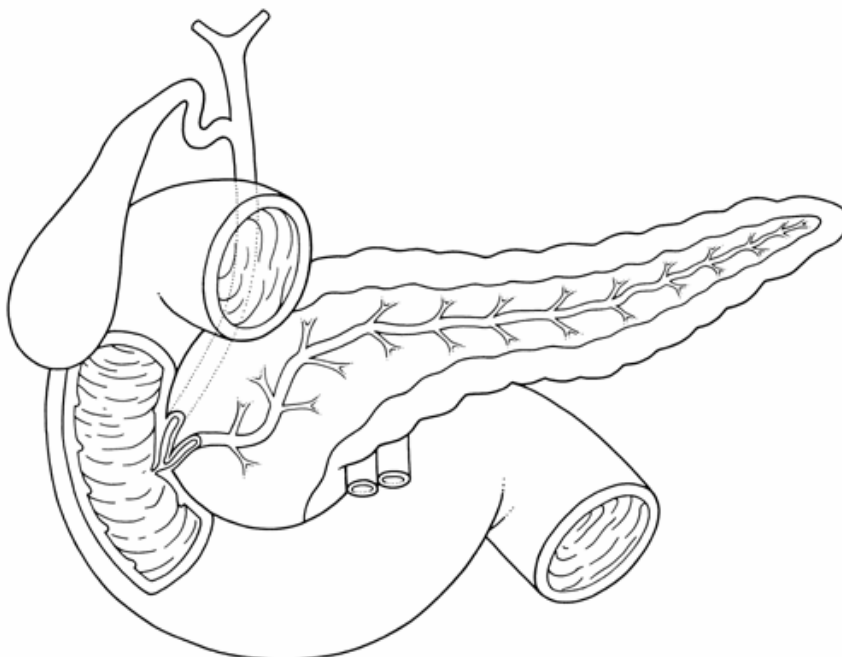
Funciones de secreción		
Tipo celular	Secreción	Acción
C. Mucosas		
C. Parietales		
C. Principales		

Motilidad	
Tipo de motilidad	Efecto

11. Reconozca en el dibujo las partes de los intestinos delgado y grueso.



12. En el siguiente esquema, identifique: conducto hepático, conducto cístico, vesícula biliar, colédoco, páncreas, conducto de Wirsung y duodeno.



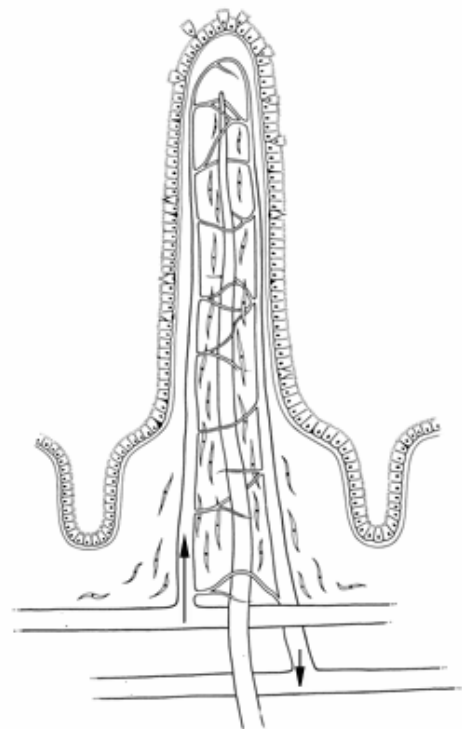
13. Con respecto a la bilis, indique:

- a- Se sintetiza en:
- b- Se almacena y concentra en:.....
- c- Es transportada por:.....
- d- Actúa en:.....
- e- Sus componentes activos en la función digestiva son:.....
- f- La acción de dichos componentes consiste en:

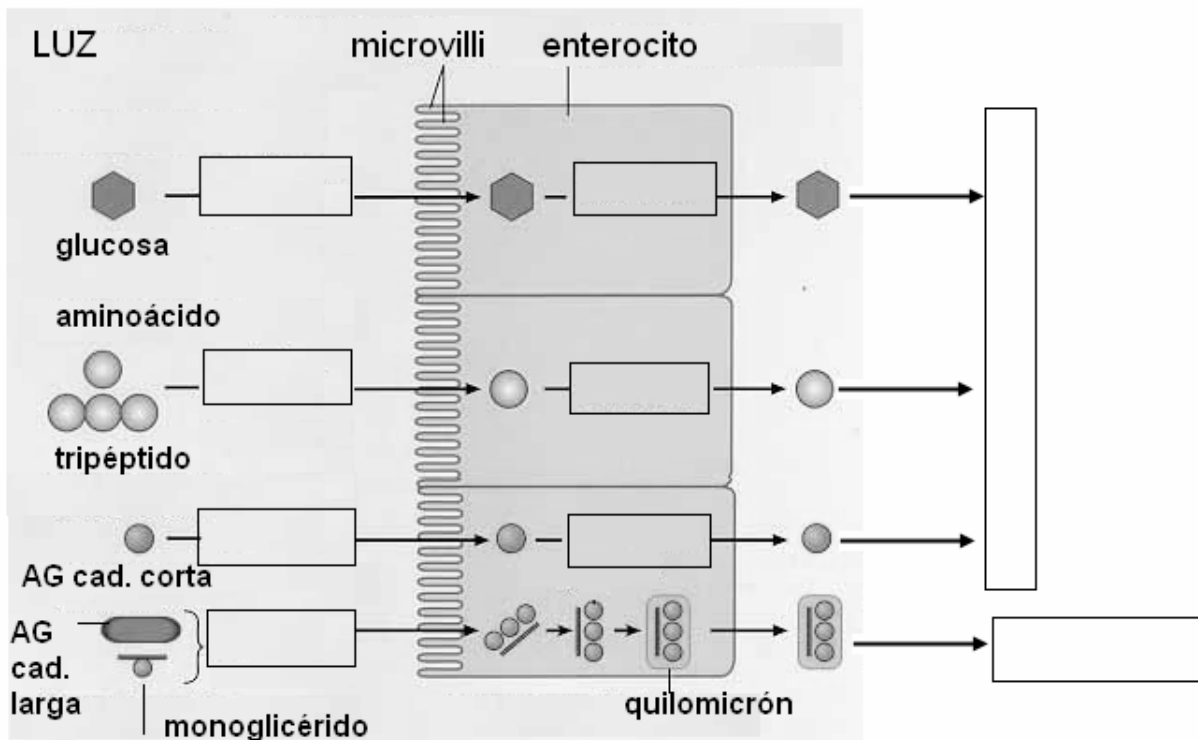
14. Complete el siguiente cuadro referido a la digestión química de los macronutrientes. Coloque en cada órgano las enzimas que participan en la hidrólisis de cada tipo de macronutriente y entre paréntesis aclare el origen de las mismas.

Órgano	Glúcidos	Proteínas	Triglicéridos
Cavidad bucal			
Estómago			
Intestino delgado			

15. En el siguiente esquema, identifique: epitelio intestinal, cripta, vellosidad, arteria, vena, capilares sanguíneos y capilar linfático. Pinte la sangre oxigenada con rojo, la carboxigenada con azul y la linfa con amarillo.

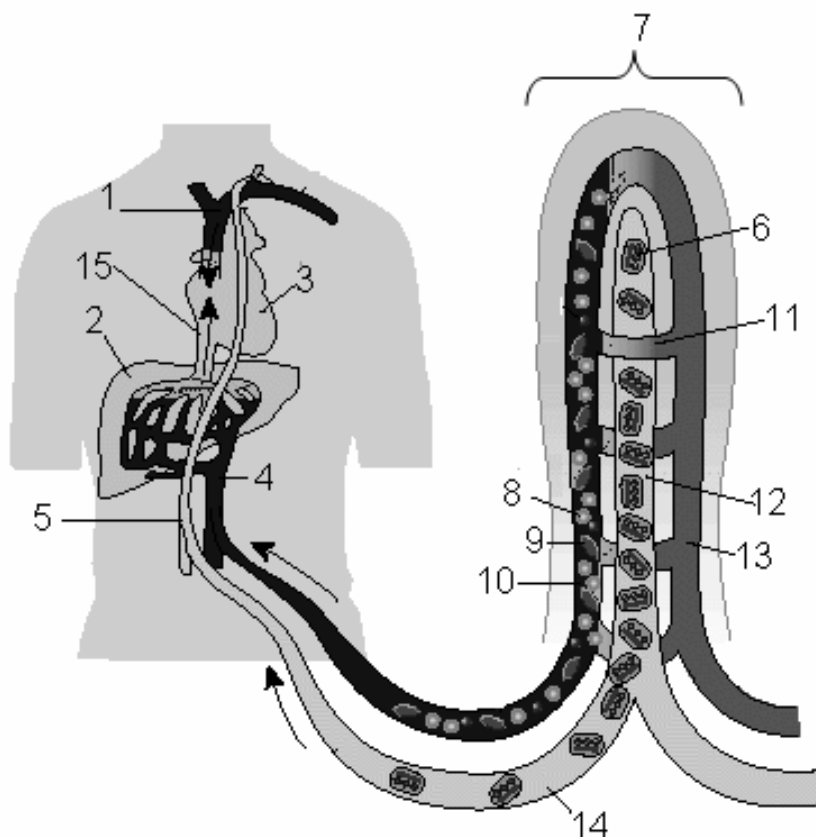


16. El gráfico que se halla a continuación representa la absorción de nutrientes llevada a cabo por los enterocitos. Complételo colocando dentro de los recuadros: a- los mecanismos de transporte en la membrana apical y la basolateral, b- el medio de transporte (sangre o linfa) que corresponda.



17. A cada número del esquema le corresponde una de las siguientes referencias. Ubíquelas donde corresponda.

Conducto torácico	Quilífero	Vénula
Vellosidad	Aminoácido	Corazón
Monosacárido	Arteriola	Hígado
Capilar sanguíneo	Vena cava superior	Vena cava inferior
Quilomicrón	Vena porta	Linfa



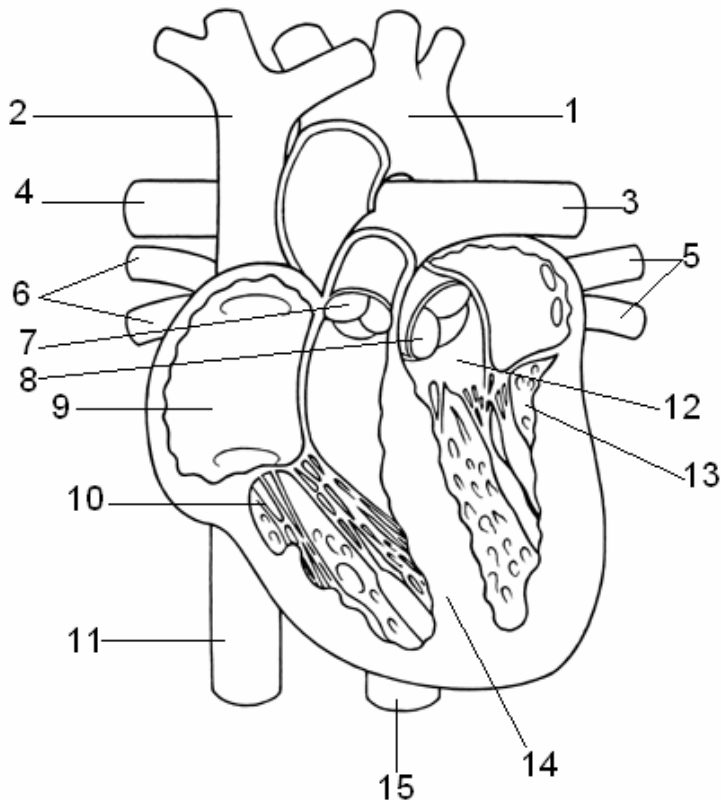
CAPÍTULO 13: SISTEMA CIRCULATORIO

Cuestionario de autoevaluación

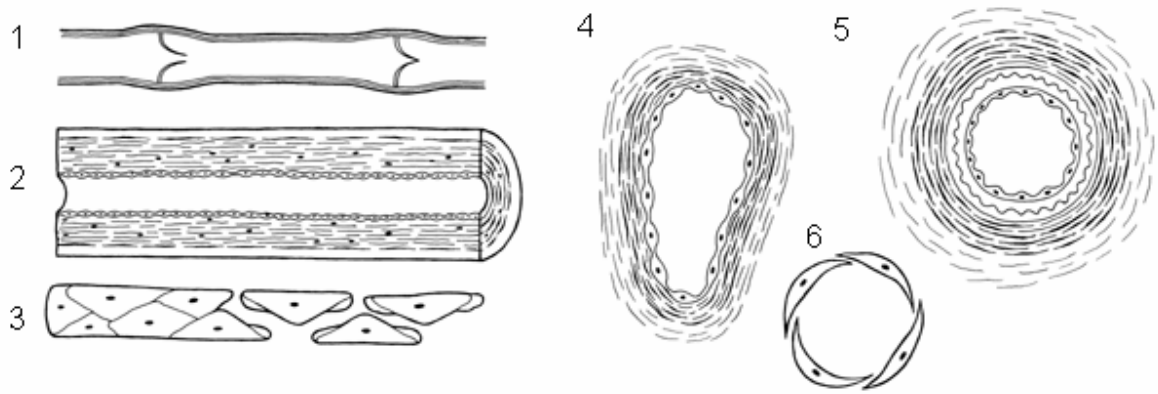
1. ¿Cuál es la función del sistema circulatorio?
2. Indique las relaciones del corazón.
3. Describa las capas que forman las paredes del corazón.
4. Mencione las cavidades del corazón e indique las conexiones que presentan entre sí y con los vasos sanguíneos.
5. Compare los tres tipos de vasos sanguíneos y establezca semejanzas y diferencias entre ellos.
6. Defina los siguientes términos: circulación vascular, circulación cerrada y circulación doble.
7. ¿Cuál es la función de los circuitos pulmonar y sistémico?
8. ¿A qué se llama ciclo cardíaco? ¿Cuál es su duración?
9. ¿Qué significan los términos sístole y diástole?
10. ¿Cuál es la función de la válvula bicúspide, la tricúspide y las sigmoideas?
11. ¿A qué se deben los ruidos cardíacos?
12. ¿Qué es el pulso?
13. ¿En qué se diferencia el músculo cardíaco de otros tipos de tejido muscular?
14. Mencione las estructuras que forman el sistema de conducción eléctrica del corazón y sus respectivas ubicaciones.
15. Defina: presión sanguínea, gasto cardíaco y resistencia periférica. Explique cómo se relacionan entre sí.

Ejercitación

1. Coloque referencias al esquema del corazón.



2. Entre los siguientes dibujos, identifique los cortes transversales y longitudinales de arteria, vena y capilar. En los cortes transversales señale las túnicas que forman la pared de cada tipo de vaso.



3. Complete el cuadro comparativo entre arterias, venas y capilares.

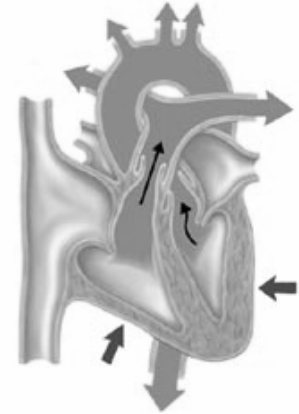
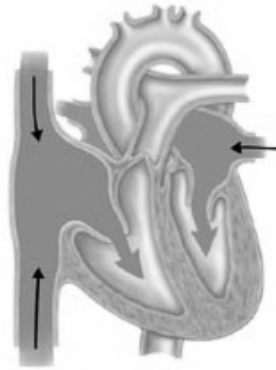
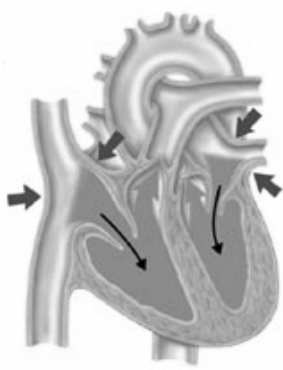
Características	Arterias	Venas	Capilares
Transportan sangre desde... hasta...			
Capas que forman su pared			
Predomina la capa...			
¿Poseen válvulas?			
¿Recuperan la luz después de su aplastamiento?			
¿Permiten el intercambio de sustancias a través de sus paredes?			

4. Complete el cuadro comparativo entre los circuitos mayor y menor.

CIRCUITO	Cavidad del corazón en la que se inicia	Arteria y tipo de sangre que transporta	Capilares e intercambio que realizan	Venas y tipo de sangre que transportan	Cavidad del corazón en la que termina
MAYOR					
MENOR					

5. Identifique la etapa del ciclo cardíaco que representa cada esquema. Coloque un número de orden cronológico. Para cada etapa indique:

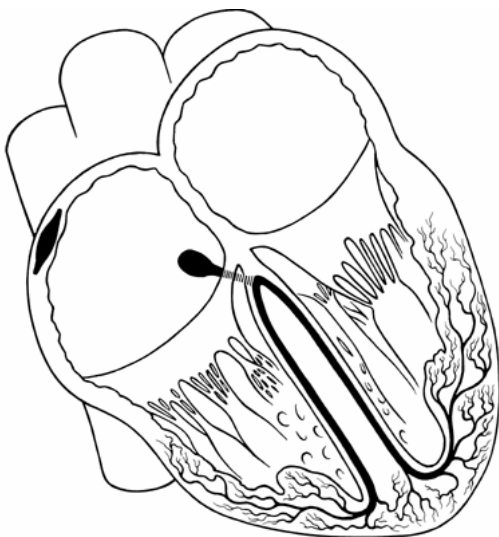
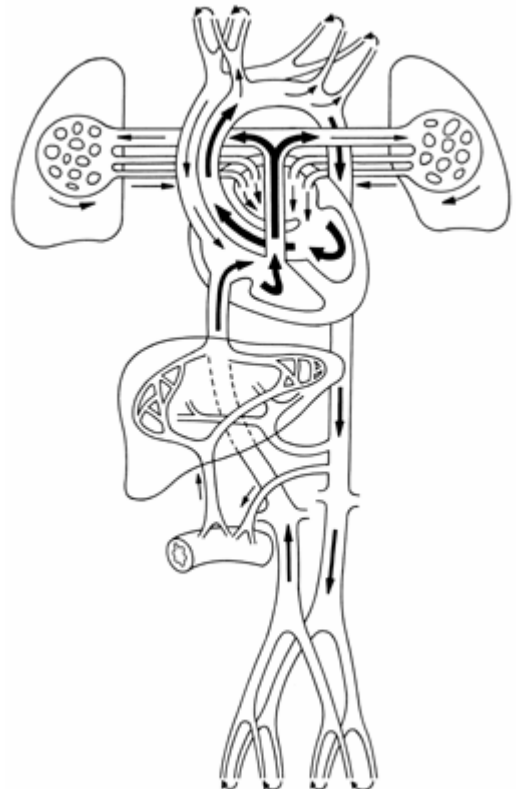
- Qué cavidades están contraídas y qué cavidades están relajadas.
- Hacia dónde se dirige la sangre.
- Estado de las válvulas.
- Duración.



6. En el siguiente esquema, señale:

- a- arterias pulmonares
- b- capilares pulmonares
- c- venas pulmonares
- d- arteria aorta
- e- arteria hepática
- f- arteria mesentérica
- g- vena porta hepática
- h- venas cavas
- i- intestino
- j- hígado
- k- pulmones

Pinte con rojo la sangre oxigenada y con azul la sangre carboxigenada.



7. Señale las estructuras del sistema de conducción eléctrica del corazón.

CAPÍTULO 14: SISTEMA RESPIRATORIO

Cuestionario de autoevaluación

1. ¿Cuál es la función del sistema respiratorio?
2. Defina los siguientes procesos: ventilación, hematosis, respiración tisular y respiración celular.
3. Explique la relación entre los procesos mencionados en el ítem anterior.
4. Mencione las funciones de las fosas nasales.
5. Mencione las funciones de la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y sus ramificaciones.
6. Describa el epitelio de la vía respiratoria.
7. ¿Qué son las pleuras? ¿Cuál es su función?
8. Describa la unidad anatómo-funcional del pulmón.
9. Resuma los eventos de la mecánica respiratoria.
10. Mencione los factores que influyen en la hematosis.
11. Compare el transporte del oxígeno con el transporte del dióxido de carbono en la sangre.
12. Explique el significado de la curva de disociación de la hemoglobina.
13. Mencione los factores que modifican la afinidad entre hemoglobina y oxígeno.
14. Defina los siguientes términos: anabolismo / catabolismo, oxidación / reducción, endergónico / exergónico.
15. Explique por qué la respiración celular es un proceso catabólico, oxidativo y exergónico.
16. Defina coenzima, apoenzima y enzima conjugada.
17. Explique el papel de las siguientes coenzimas en la respiración celular: NAD⁺, FAD y Coenzima A.
18. Complete el siguiente cuadro comparativo referido a las etapas de la respiración aeróbica.

Etapa	Localización celular	Sustratos	Productos	Resumen del proceso
Glucólisis				
Descarboxilación del piruvato				
Ciclo de Krebs				
Cadena respiratoria				
Fosforilación oxidativa				

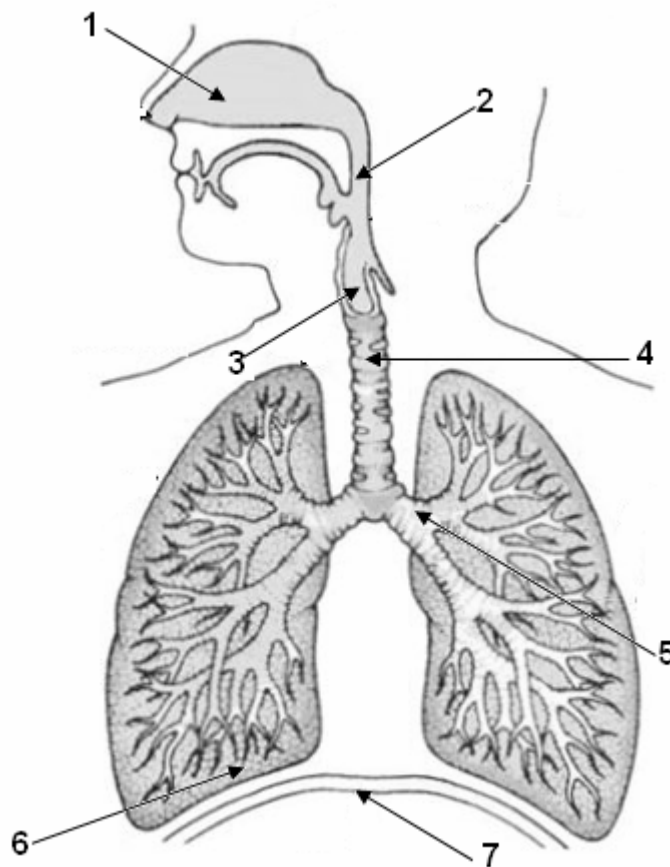
19. Complete el siguiente cuadro comparativo referido a las etapas de la respiración anaeróbica.

Etapa	Localización celular	Sustratos	Productos	Resumen del proceso
Glucólisis				
Fermentación láctica				

20. ¿Qué combustibles puede utilizar una célula cuando no dispone de glucosa? Mencione las fuentes de dichos combustibles y describa cómo se incorporan al proceso de respiración.

Ejercitación

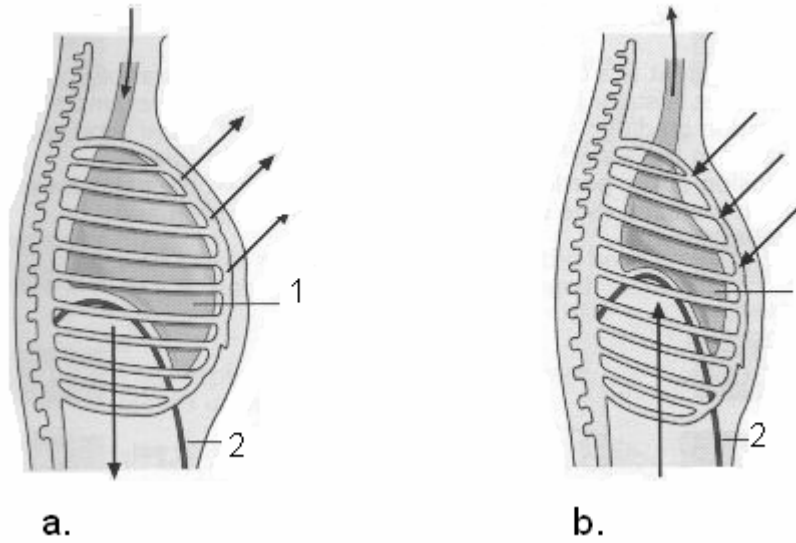
1. Señale los órganos del sistema respiratorio en el siguiente esquema.



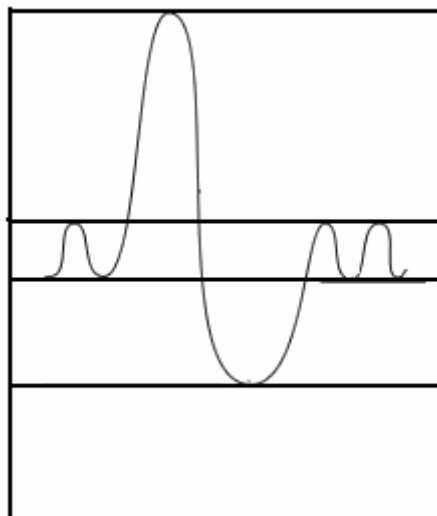
2. Dados los siguientes esquemas, en donde se representan la inspiración y la espiración, indique:

- Cuál representa la inspiración y cuál la espiración.

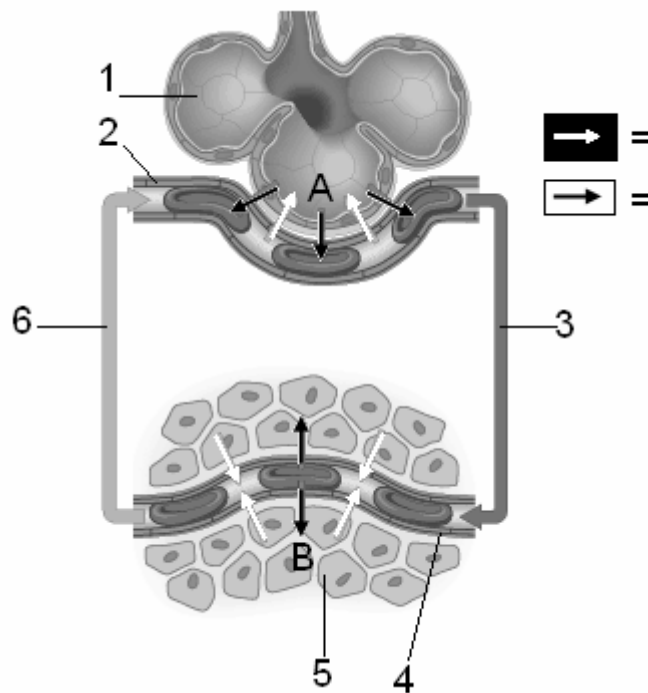
- Qué estructuras corresponden a los números 1 y 2.
- Qué músculos se contraen en cada uno de los movimientos.
- La posición del diafragma y las costillas.
- Qué ocurre con el volumen pulmonar y la presión intrapulmonar en ambos movimientos.
- Hacia dónde se mueve el aire en cada caso y por qué.



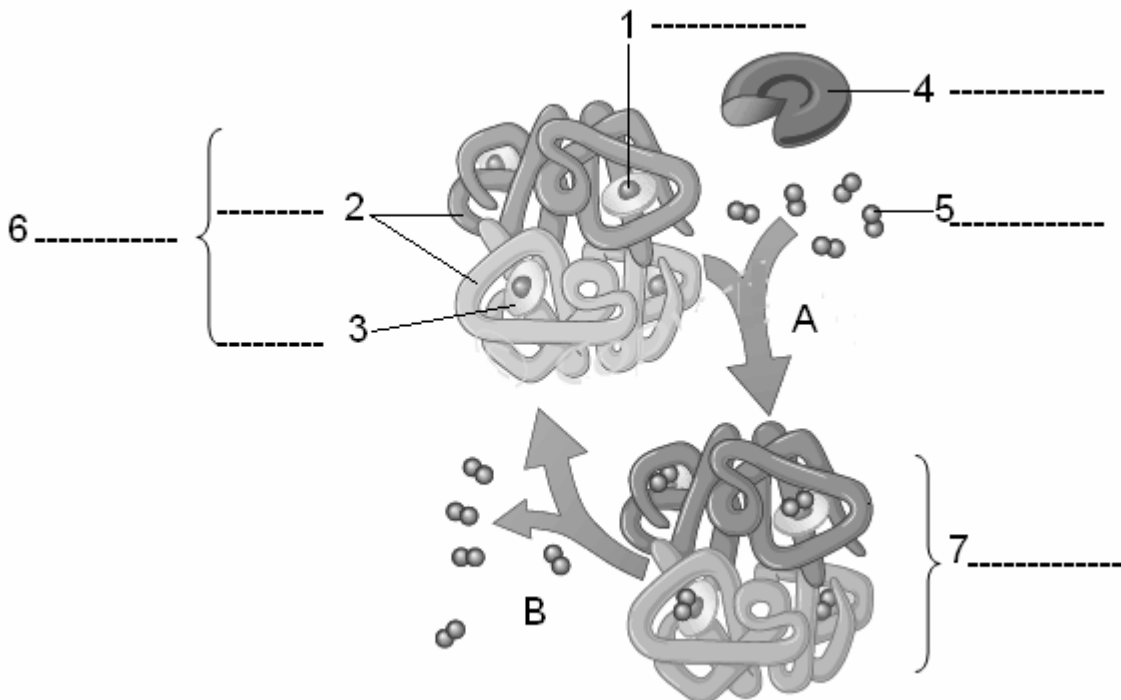
3. Complete el gráfico, señalando los volúmenes y capacidades pulmonares, con sus respectivos valores.



4. Coloque las referencias a las estructuras o procesos indicados con cada número, letra o símbolo. Explique la relación entre ellos.

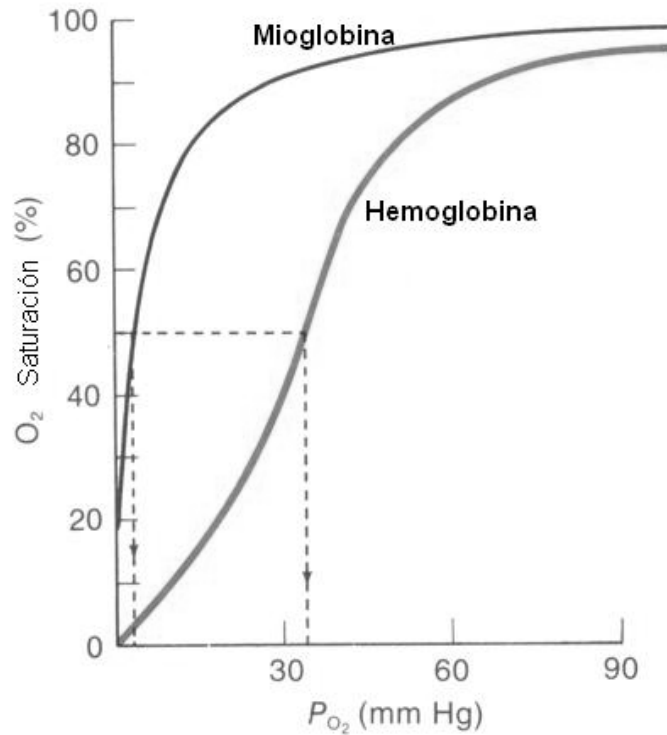


5. Coloque las referencias pedidas. Indique dónde ocurren las reacciones A y B y qué factores las determinan.



6. Las siguientes gráficas corresponden a las curvas de disociación de la hemoglobina y la mioglobina. Esta última es una proteína de estructura terciaria, con un grupo hemo, que se une al oxígeno. La mioglobina se encuentra en el tejido muscular y actúa como una proteína de reserva de oxígeno. Compare con la curva de disociación de la hemoglobina y responda:
- ¿Cuál de las dos proteínas es más afín al oxígeno? Justifique.

- ¿Por qué cree que la hemoglobina es más eficaz que la mioglobina como proteína de transporte?



7. Indique a qué fase o fases del metabolismo corresponde cada una de las siguientes descripciones:
- Se degrada parcialmente la glucosa -----
 - Se completa la degradación de la glucosa y de otros combustibles, tales como ácidos grasos o cetoácidos -----
 - Se genera ATP o GTP a nivel de sustrato -----
 - Se consume oxígeno -----
 - Se libera dióxido de carbono -----
 - Se reduce NAD⁺ -----
 - Se reduce FAD -----
 - Se oxidan NADH y FADH₂ -----
 - Se oxida NADH solamente -----
 - Se sintetiza ATP a partir de una fuerza protón motriz iniciada por la oxidación de coenzimas -----
 - Se genera agua al final de una cadena de transporte de electrones -----
 - Produce ATP en anaerobiosis -----
 - Se reduce el piruvato -----
8. En investigaciones bioquímicas pueden utilizarse compuestos con algún elemento radiactivo, como ciertos isótopos del oxígeno, el hidrógeno o el carbono. Esto permite seguir la ruta por la cual el compuesto es metabolizado, detectando dónde aparece posteriormente la radiactividad. Emplee sus conocimientos acerca de la respiración celular, para completar el siguiente cuadro:

A un animal se le proporciona...	con un isótopo radiactivo del...	Después de la respiración, la radiactividad aparecerá en la sustancia...
Glucosa	Carbono	
Ácido graso	Oxígeno	
Oxígeno	Oxígeno	
NADH	Hidrógeno	
Aminoácido	Carbono	

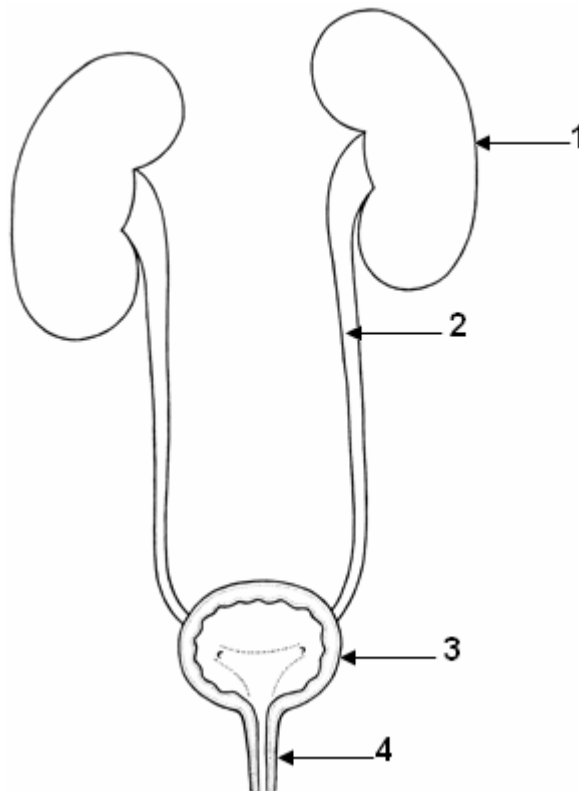
CAPÍTULO 15: SISTEMA EXCRETOR

Cuestionario de autoevaluación

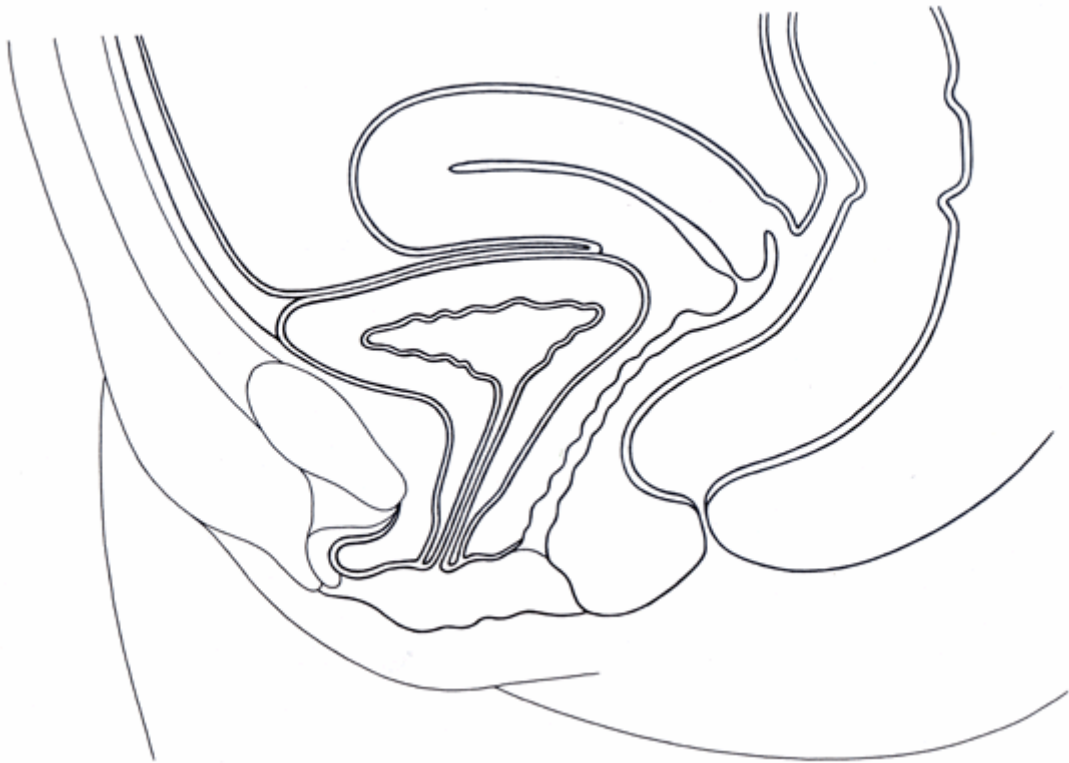
1. ¿Cuál es la función del sistema excretor?
2. Mencione los desechos nitrogenados eliminados por la orina y su procedencia.
3. Indique la función de cada órgano excretor.
4. Compare las funciones de la uretra femenina y la uretra masculina.
5. Describa la unidad anátomo-fisiológica del riñón.
6. Defina los siguientes procesos: filtración, reabsorción, secreción y excreción. Indique qué tipo de vasos sanguíneos están vinculados con estos procesos.
7. Mencione los factores de los cuales depende la filtración glomerular y explique cómo influye cada uno de ellos.
8. ¿Qué componentes de la sangre pasan al ultrafiltrado y cuáles no se filtran?
9. Indique qué se reabsorbe, qué se secreta y cómo resulta la osmolaridad del filtrado en los siguientes sectores del nefrón: túbulo contorneado proximal, rama descendente y rama ascendente del asa de Henle y túbulo contorneado distal.
10. Explique el concepto de "umbral renal".
11. ¿Qué efecto produce en la médula renal el flujo de solutos a contracorriente entre las dos ramas del asa de Henle?
12. ¿Qué vasos sanguíneos son causantes del efecto multiplicador de contracorriente? Explique.
13. Explique el mecanismo por el cual se regula la osmolaridad de la orina en el túbulo colector.
14. Diferencie los conceptos de diuresis y micción.
15. Enumere los componentes de la orina normal.
16. ¿Cuáles son las funciones de la eritropoyetina y la renina secretadas por el riñón?

Ejercitación

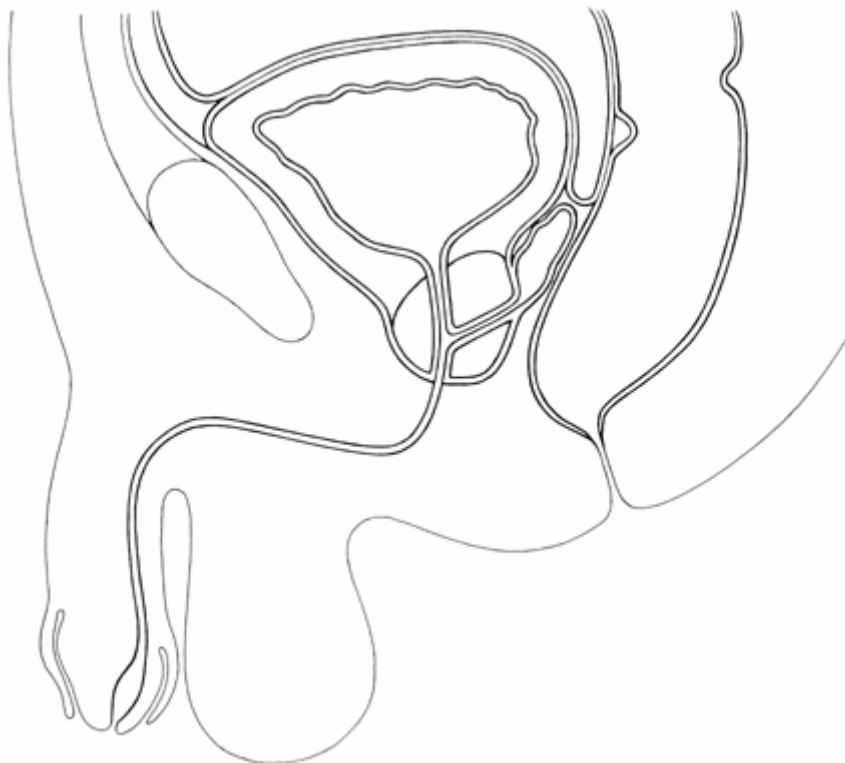
1. Identifique en el esquema los órganos del sistema excretor.



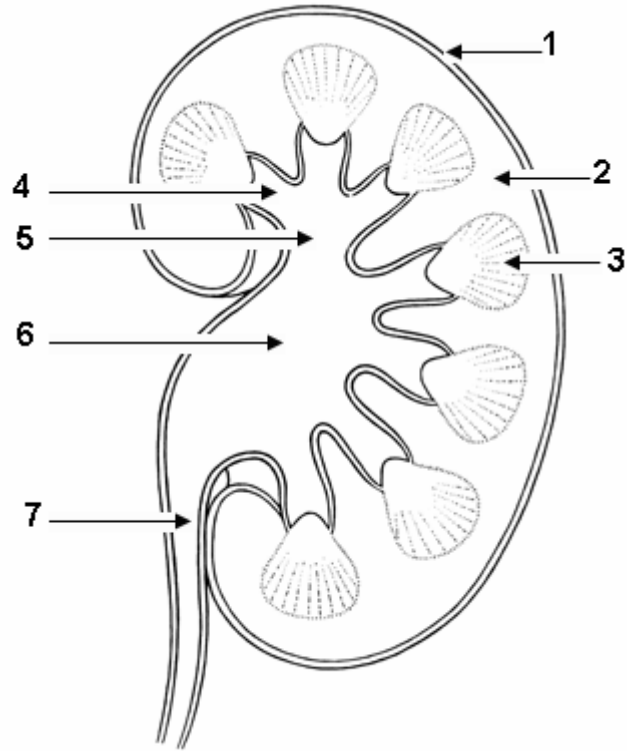
2. Identifique las estructuras que se observan en el corte sagital de la pelvis femenina y coloque referencias. Utilice tres colores diferentes para colorear los órganos reproductores, digestivos y urinarios.



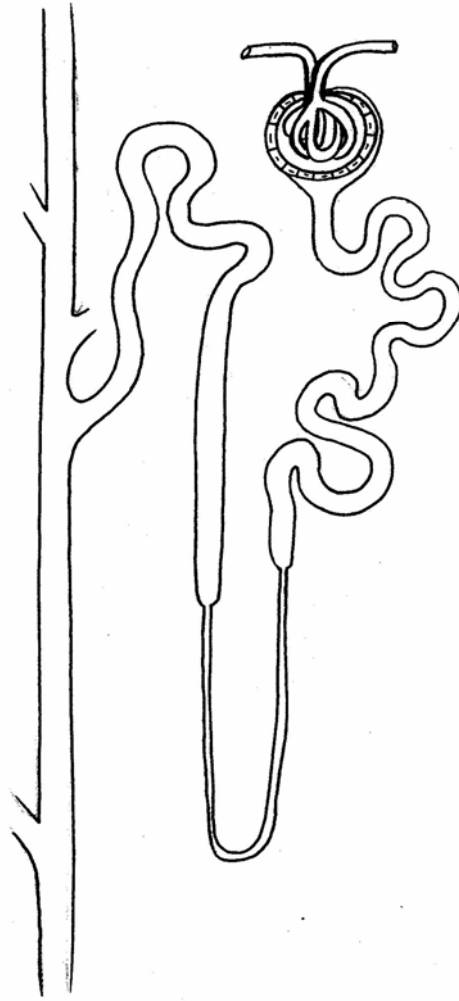
3. Identifique las estructuras que se observan en el corte sagital de la pelvis masculina y coloque referencias. Utilice tres colores diferentes para colorear los órganos reproductores, digestivos y urinarios. Superponga los colores en aquellos órganos que sean compartidos por más de un sistema.



4. Coloque las referencias al esquema del corte longitudinal del riñón.



5. Coloque nombres a las partes del nefrón. Coloree cada parte con un color distinto.



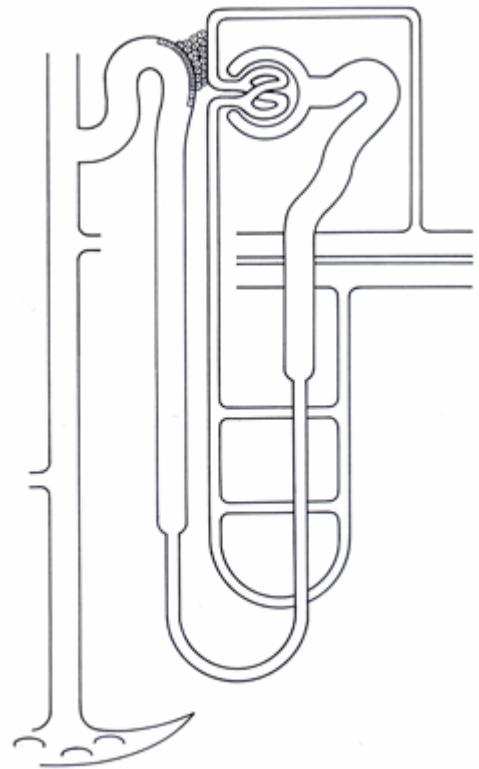
6. Ordene las estructuras por donde pasa la orina, desde que se produce la filtración hasta que llega al exterior: uréter – vejiga – asa de Henle – túbulo contorneado distal – túbulo colector – cáliz renal – pelvis renal – túbulo contorneado proximal – uretra – cápsula de Bowman.

- | | |
|--------|----------|
| 1..... | 6 |
| 2..... | 7 |
| 3..... | 8 |
| 4..... | 9 |
| 5..... | 10 |

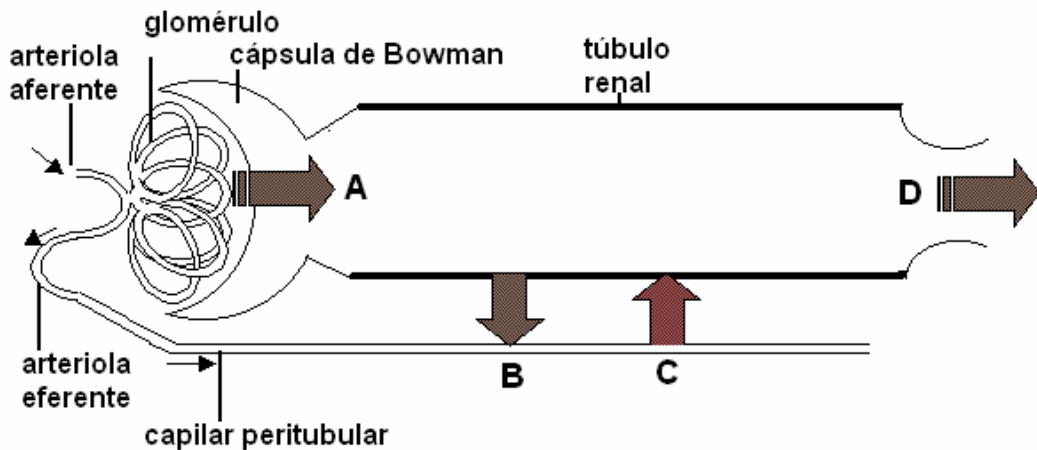
7. Ordene los vasos por donde transcurre la circulación en el riñón: glomérulo - vena cava inferior - arteriola eferente - arteriola aferente – capilar peritubular - arteria aorta – arteria renal – vena renal – ramas de la arteria renal – vénulas.

- | | |
|--------|----------|
| 1..... | 6 |
| 2..... | 7 |
| 3..... | 8 |
| 4..... | 9 |
| 5..... | 10 |

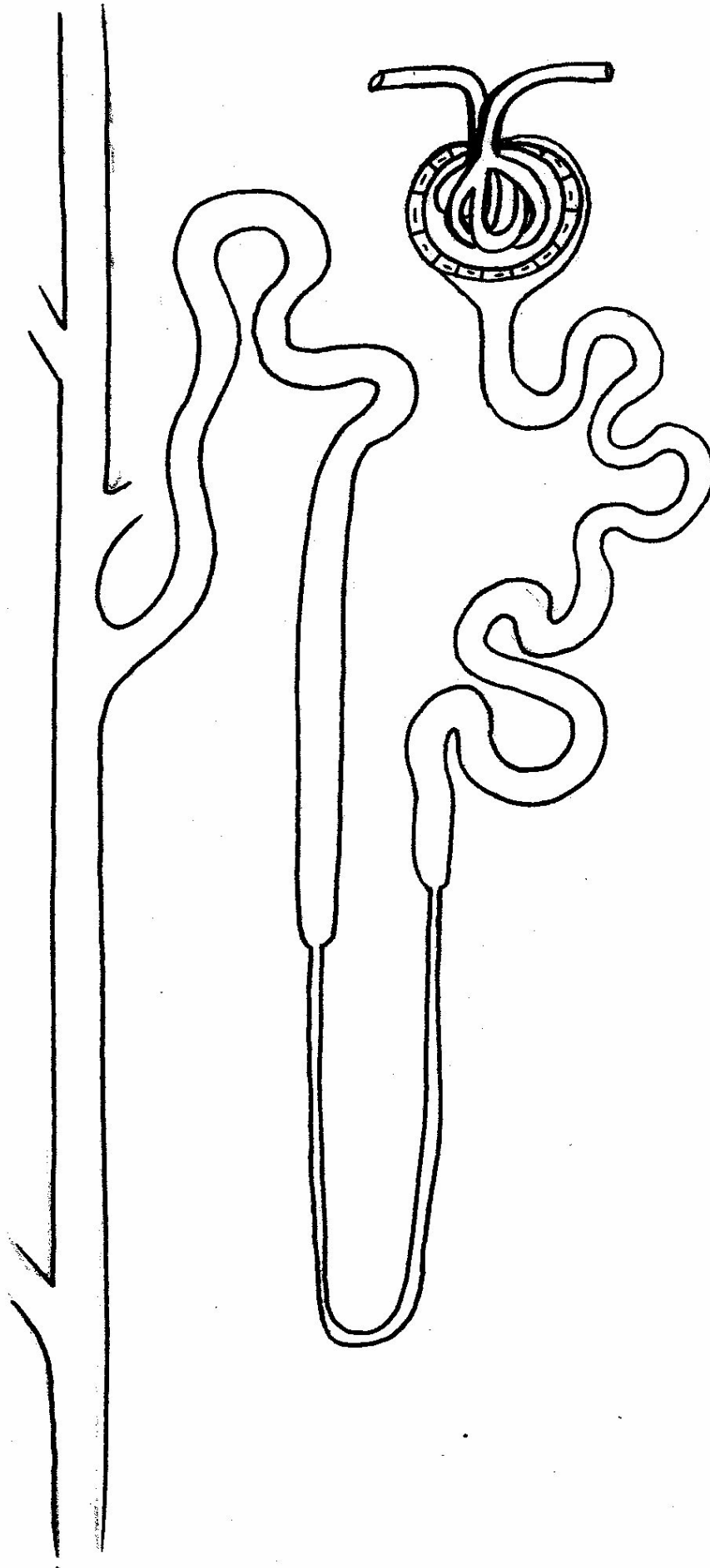
8. Pinte el túbulo renal con amarillo, la sangre oxigenada con rojo y la carboxigenada con azul. Dentro del túbulo renal indique con flechas el sentido en que se transporta la orina. Dentro de los vasos sanguíneos indique con flechas el sentido de circulación de la sangre.



9. ¿Qué procesos se representan con las letras A, B, C y D?



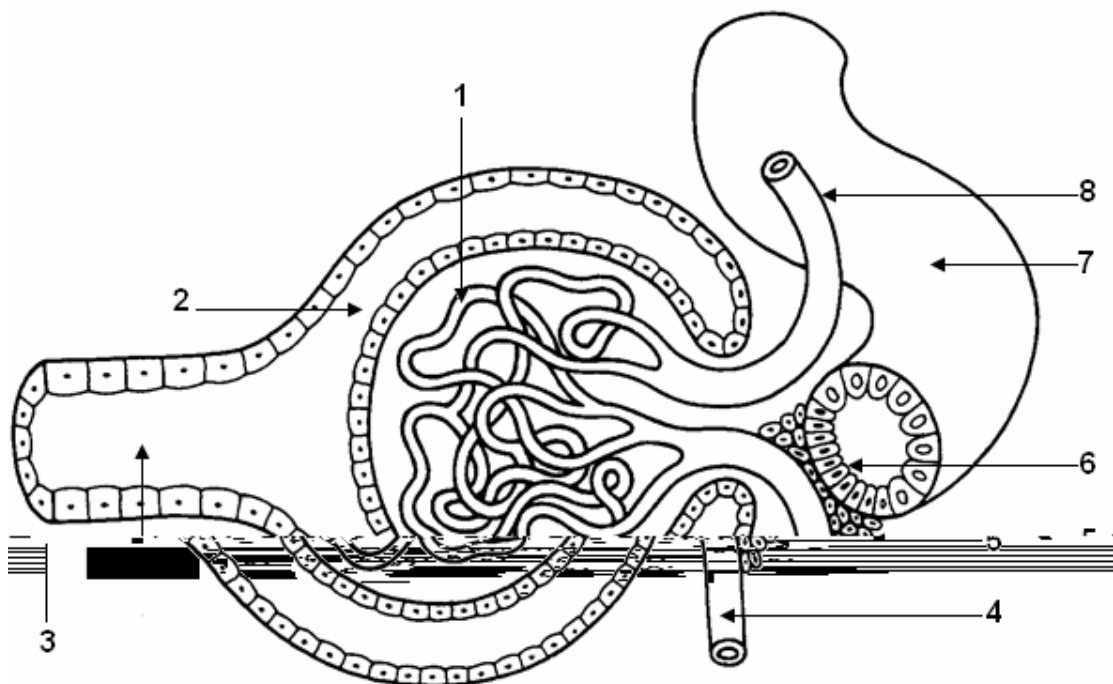
10. Indique con flechas sobre el esquema qué sustancias se reabsorben y cuáles se secretan en cada sector del nefrón. Entre paréntesis, aclare el mecanismo de transporte empleado (P=pasivo, A=activo, O=ósmosis).



11. Indique una causa posible para las siguientes situaciones:

- a- Presencia de glucosa en la orina (glucosuria):
-
-
- b- Presencia de albúmina en la orina (albuminuria):
-
-
-

12. Coloque las referencias al esquema. Subraye las estructuras que forman el aparato yuxtaglomerular.



13. Integración de los sistemas de nutrición.

- a- Suponga que un aminoácido que integraba una proteína vegetal llega a un hepatocito. ¿Cómo llega hasta allí? Detalle el recorrido, las etapas en la hidrólisis de la proteína, la absorción y el transporte por sangre.
- b- Si el aminoácido es desaminado en el hepatocito ¿en qué compuesto se convierte el grupo amino? Dicho compuesto aparecerá en la orina. Explique el recorrido que realiza desde el hepatocito hasta que se excreta.
- c- El cetoácido que se obtiene de la desaminación es utilizado con fines energéticos. ¿En qué proceso se metaboliza y dónde ocurre el mismo? ¿Qué productos de desecho genera el metabolismo del cetoácido y qué itinerario siguen aquéllos hasta ser excretados?
- d- Si el alimento de origen vegetal también contiene almidón, ¿qué sustancia obtenida de aquél puede ser absorbida?
- e- En caso de que la sustancia absorbida estuviera en alta concentración en la sangre, dónde se reservaría? ¿Se reservaría como tal o transformada en otro producto? Explique.
- f- Si durante la absorción de la sustancia en cuestión se realizara actividad física ¿qué tejido podría requerirla? ¿En qué proceso metabólico se incorporaría de haber suficiente oxígeno? ¿Y si hubiera deuda de oxígeno? Explique.
- g- Una vez metabolizada, ¿cuáles son los productos finales obtenidos y sus respectivos destinos?