

### Eje temático 1

### Tema 1: Sistema digestivo

#### Actividades. Páginas 10 y 11

1. Permite fragmentar los alimentos, mezclándolos con las enzimas presentes en la saliva, con ello, se aprovecha mejor el alimento y favorece el proceso de digestión. Evita el reflujo gastrointestinal. Además, de favorecer a sentir saciedad y no comer en exceso.
2. a.
  - dolor agudo o que empeora, o punzadas en el abdomen, recto o espalda
  - hinchazón o sensibilidad del abdomen
  - náuseas o vómitos severos
  - fiebre alta
  - diarrea o estreñimiento
  - incapacidad para eliminar el gas
- b. Llevar una dieta rica en fibra, que facilitan un mayor movimiento en el proceso digestivo; como frutas, verduras y cereales integrales.
3. a.
  - Funciones de nutrición y metabolismo, como resultado de la actividad bioquímica de la flora, que incluyen recuperación de energía en forma de ácidos grasos de cadena corta, producción de vitaminas y efectos favorables sobre la absorción de calcio y hierro en el colon.
  - Funciones de protección, previniendo la invasión de agentes infecciosos o el sobrecrecimiento de especies residentes con potencial patógeno.
  - Funciones tróficas sobre la proliferación y diferenciación del epitelio intestinal, y sobre el desarrollo y modulación del sistema inmune.

- b.
  - Diarrea.
  - Distensión abdominal.
  - Flatulencia.
- c. - Yogurt.
  - Avena (cereales integrales).
  - Banano, tomate, ciruelas, manzana (Frutas).
  - Repollo, ajo, cebolla, zanahoria (Verduras).
  - Frijoles (Legumbres).
- d. - Comer productos procesados, como embutidos, alimentos envasados o comidas con alto contenido de grasas.
  - Estrés.
  - Consumo en exceso de sal.
  - Antibióticos y desparasitantes.
  - Infecciones virales o bacterianas que provoquen episodios de diarrea.
4.
  - a. Úlcera, gastritis, cáncer.
  - b. Lavarse las manos después de usar el baño y antes de comer.
    - Comer alimentos preparados adecuadamente.
    - Beber agua de fuentes limpias y seguras.

#### Evaluación. Páginas 16 y 17

1.

Órgano	Función
	Secreción de bilis para degradar grasas.
	Absorción de vitaminas. Compactación de heces. Absorbe agua.
	Mezcla de alimentos con enzimas digestivas para fragmentar proteínas.
	Triturar para mejorar el aprovechamiento de almidones.

SECRECIÓN	ENZIMA	SUSTRATO DE ACCIÓN	PRODUCTOS FINALES
Saliva	Amilasa	Almidón	maltosa
Jugo gástrico o estomacal	Pepsina	Proteínas	Aminoácidos
Jugo gástrico o estomacal	Lipasa	Grasas	Ácidos grasos y glicerol
Jugo intestinal	Maltasa	Maltosa	glucosa
Jugo intestinal	Sacarasa	Sacarosa	Glucosa y fructuosa
Jugo intestinal	Lactasa	Lactosa	Galactosa y glucosa
Jugo intestinal	Erepsina	Proteínas	Aminoácidos
Jugo pancreático	Tripsina	Proteínas	Aminoácidos
Jugo pancreático	Amilasa	Almidón	Disacáridos
Jugo pancreático	Lipasa	Grasas	Glicerol y ácidos grasos
Jugo pancreático	Ribonucleasa	Ácidos nucleicos	Nucleótidos
Bilis	Enzimas lisosomales (lipasas, glucosidasas, nucleasas, proteasas)	Patógenos	Ácidos grasos, azúcares simples, nucleótidos, aminoácidos.

- Si, los carbohidratos se metabolizan con mayor rapidez y constituye fuente de energía inmediata si son azúcares simples. Los alimentos como dulces, helados o pan blanco, provocan alto índice glicémico en la sangre. Los aminoácidos de las proteínas son empleados para la construcción de proteínas para el adecuado funcionamiento del cuerpo, solamente en ausencia de carbohidratos y lípidos, son empleadas como fuentes de energía.
- Mucosa gástrica.
- Bolo alimenticia: masa formada en la masticación, al mezclarse los alimentos triturados con la saliva.

**Quimo:** Masa homogénea en que se transforman los

Quimo: Masa homogénea en que se transforman los alimentos dentro del estómago por efecto de la digestión.

Quilo: Líquido blanco lechoso que se forma en el intestino delgado durante la digestión. Está compuesto de líquido linfático y grasas.

- Aumenta superficie de absorción para el sistema circulatorio (glucosa, aminoácidos) y el sistema linfático (grasas).
- Buena masticación de los alimentos: aumentar superficie para que las enzimas digestivas actúen. Además contribuye con generar saciedad, lo que evita comer más de lo debido.
  - Regularidad en las horas de comida: evita generación de jugos gástricos cuando no hay alimentos y ello puede provocar ulceración.
    - Consumir poca grasa saturada: evita arterosclerosis.
    - Consumir frutas y verduras variadas: vitaminas.
    - Consumo de fibra: limpieza de tracto digestivo, efecto laxante. Prevenir cáncer de colon.
    - Cocinar bien las carnes: eliminación de patógenos.

## Tema 2: Sistema urinario

### Actividades. Página 21

- Permite fragmentar los alimentos, mezclándolos con las enzimas presentes en la saliva, con ello, se aprovecha mejor el alimento y favorece el proceso de digestión. Evita el reflujo gastrointestinal. Además, de favorecer a sentir saciedad y no comer en exceso.
- Cristales en el sistema urinario?

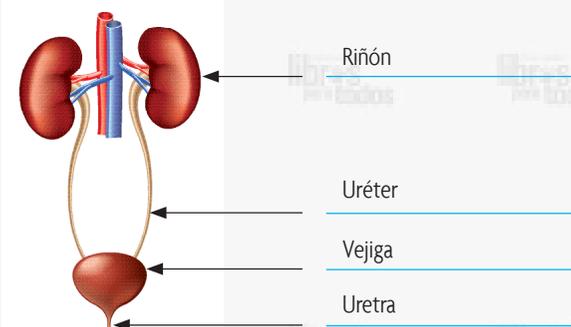
Calculo renal (conocido como piedra en los riñones)

Síntomas:

- Dolor intenso en la espalda o el costado que no desaparece.
  - Sangre en la orina.
  - Fiebre y escalofríos.
  - Vómitos.
  - Orina que despiden un mal olor o luce turbia.
  - Una sensación de ardor al orinar.
- b. - Consumo abundante de agua.
- Disminuir consumo de sales.
  - Evitar dietas altas en proteínas, sodio o azúcar.
  - No consumir exceso de antiácidos.
  - Evitar la ingesta de refrescos preparados con paquetes en polvo.

### Evaluación. Página 22

- Permite fragmentar los alimentos, mezclándolos con las enzimas presentes en la saliva, con



2.

Filtración glomerular	Movimiento de pequeñas moléculas (agua, nutrientes, sales, desechos) a través de la pared glomerular hacia la cápsula glomerular como resultado de la presión sanguínea. Las proteínas plasmática y células sanguíneas, por su mayor tamaño, no pasan al interior de la cápsula, de modo que permanecen en la sangre fluyendo hacia la arteriola eferente
Reabsorción tubular	Las moléculas de nutrientes (glucosa, aminoácidos) y de sales se reabsorben activamente desde los túbulos hacia la red de capilares peritubulares. Solamente las moléculas reconocidas por proteínas transportadoras de la membrana son reabsorbidas.
Secreción tubular	Es la segunda forma en que se adiciona sustancias a la orina. Las sustancias de ácido úrico, iones de hidrógeno, amoníaco, creatinina, histamina y penicilina son eliminadas por secreción tubular.

3. Respuesta al ejercicio: 3, 1, 4, 2.

### Tema 3: Sistema respiratorio

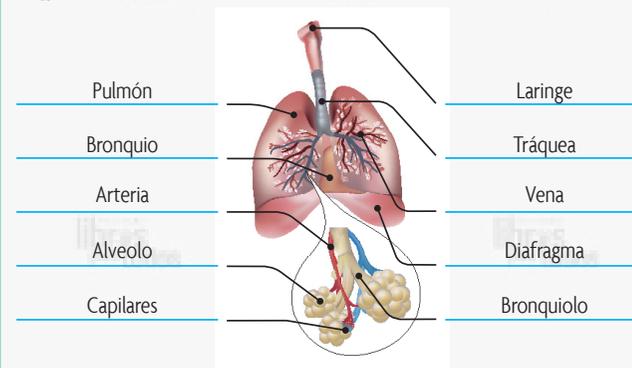
#### Actividades. Página 21

- Eliminación de dióxido de carbono.  
- Absorción de oxígeno.  
- Equilibrio ácido – base en el cuerpo.  
- Fonación.
- Las paredes de los alveolos son muy delgadas y cubiertas con numerosos capilares.
- Durante la inspiración, la cavidad torácica y los pulmones se expanden para que el aire entre. El diafragma se contrae y se mueve hacia abajo, los músculos intercostales provocan que la caja torácica de mueva hacia arriba y hacia afuera.

Durante la expiración, la cavidad torácica y los pulmones vuelven a su posición y presión originales; esto obliga al aire a salir. Los músculos de las costillas y el diafragma se relajan.

#### Evaluación. Página 30

1.



- La faringe se comparte con el sistema digestivo, es decir los alimentos también ingresan en el organismo a través de la faringe, existe un mecanismo por el cual se evita que lo alimentos se desvíen hacia el aparato respiratorio y así evitar la asfixia. Esto es posible gracias a la epiglotis. Esta pequeña porción de cartílago funciona como un interruptor entre la tráquea y el esófago. Cuando tragamos, dejamos respirar momentáneamente ya que la epiglotis cubre la tráquea y garantiza que los alimentos ingresen al esófago.
- Respuesta dirigida por el docente, verifique que cada estudiante realice el mapa mental. Comparten las respuestas en grupo.

### Tema 4: Sistema circulatorio

#### Actividades. Página 36

1. Las células de los músculos contienen gran cantidades de mitocondrias por lo tanto necesitan ATP, para lo cual realizan respiración a nivel celular, degradando glucosa, proceso que requiere oxígeno y libera dióxido de carbono. La frecuencia respiratoria debe aumentar para abastecer de oxígeno al cuerpo y eliminar CO<sub>2</sub>. La sangre debe recorrer el cuerpo, llevando oxígeno a las células musculares y demás tejidos necesarios para poder desplazarse y ejecutar acciones mientras estamos despiertos. La frecuencia cardíaca es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.
2. Proteína en estado cuaternario, con cuatro cadenas polipeptídicas, cada una con un grupo hemo (una molécula de protoporfirina IX compleja con un átomo de Fe<sup>+2</sup>). Su función consiste en captar el oxígeno de los alveolos pulmonares y comunicarlo a los tejidos, y en tomar el dióxido de carbono de estos y transportarlo de nuevo a los pulmones para expulsarlo.
3. Cuando algún vaso sanguíneo se rompe, la sangre sale de su interior y se origina una hemorragia. Las plaquetas se concentran en el área afectada y ayudan a sellar la rotura para frenar el sangrado.
4. Los diferentes grupos sanguíneos están formados por la presencia o ausencia de dos antígenos, el A y el B, que se encuentran en la superficie de los glóbulos rojos. De esta forma se identifican cuatro tipos de sangre: A (está presente el antígeno A sobre la membrana del glóbulo rojo), B (está presente el antígeno B), AB (están presentes el A y el B a la vez) y O (no hay ningún antígeno).

Por otro lado, existe otro antígeno en la sangre, el llamado factor Rh, cuya presencia o ausencia hace que la sangre sea Rh<sup>+</sup> (positivo, hay antígeno) o Rh<sup>-</sup> (negativo, no hay antígeno).

De manera, que finalmente existen ocho tipos de grupo sanguíneo que se escriben de la siguiente manera: A<sup>+</sup>, A<sup>-</sup>, B<sup>+</sup>, B<sup>-</sup>, AB<sup>+</sup>, AB<sup>-</sup>, O<sup>+</sup>, O<sup>-</sup>.

Los antígenos son sustancias que son capaces de desencadenar una respuesta inmunitaria de defensa si son extraños al organismo. Si esta respuesta inmunitaria está dirigida contra los antígenos de un tipo de sangre que proviene de una transfusión se produce una reacción grave, incluso mortal para el receptor de la transfusión.

5. Un banco de sangre es el lugar donde se almacenan y procesan sangre y componentes sanguíneos. El Banco Nacional de Sangre se ubica en Zapote.

#### Requisitos para donar sangre

- Tener entre 18 y 65 años.
- Peso mínimo 50 Kg.
- Un ayuno breve de 2 horas para donar sangre y 4 horas para donar plaquetas.
- No estar enfermo el día que acuda a la donación.
- No haber padecido Hepatitis tipo B, tipo C, VIH-SIDA, Sífilis, etc.
- No tener múltiples parejas sexuales.
- No haber recibido trasplantes de órganos.
- No padecer epilepsia, tuberculosis, enfermedades severas del corazón o cáncer.
- No usar drogas intravenosas o inhaladas.
- No haber estado internado en instituciones penales o

mentales.

- Mujeres, no estar embarazadas o lactando.
  - En los últimos 12 meses, no haberse realizado tatuajes, perforaciones, acupuntura, transfusiones, cateterismos, endoscopías o contacto sexual con desconocidos.
  - En los últimos 6 meses, no haber tenido cirugía, accidente mayor, mononucleosis, toxoplasmosis o meningitis. En caso de mujeres, no haber tenido parto, cesárea o aborto.
  - En los últimos 28 días, no haber viajado a zonas con brotes epidemiológicos ni haber recibido cualquiera de las siguientes vacunas: tuberculosis, poliomielitis, sarampión, rubeola, parotiditis, fiebre amarilla, cólera o influenza. Se aceptan donadores que hayan recibido toxoide tetánico o diftérico.
  - En las últimas 12 horas, no haber ingerido bebidas alcohólicas, narcóticos, marihuana o algún estupefaciente.
- Cuando una persona dona sangre, la sangre entera se puede separar en sus distintos componentes para diferentes tipos de transfusiones. La transfusión es cuando células sanguíneas y algunas de las proteínas especiales que contiene son reemplazadas o complementadas administrando sangre procedente de otra persona. Se puede realizar transfusión de sangre completa, solo plaquetas, solo glóbulos rojos o solo un factor de coagulación en concreto.
6. Hemograma: análisis de sangre para medir glóbulos rojos, glóbulos blancos, plaquetas, hematocrito y hemoglobina; y así evaluar la salud del sistema sanguíneo y el cuerpo.

### Evaluación. Páginas 37-38

- Asocie: 4, 3, 1, 2
- Arterias: Presentan paredes más gruesas que las venas lo que les confiere una mayor rigidez que estas, facilitando el transporte de sangre a mayor presión. Llevan la sangre que ha sido oxigenada en los pulmones desde el corazón hacia los tejidos. La fuerza que impulsa la sangre hacia los tejidos es proporcionada principalmente por el corazón. El flujo diastólico depende del retroceso elástico del vaso. No poseen válvulas.

Venas: Retornan el flujo sanguíneo desde los tejidos hacia el corazón. Reciben la sangre de los capilares a través de las vénulas y de allí van a conformar las venas, que se harán más gruesas a medida que se acercan al corazón (siempre de paredes más delgadas que sus arterias acompañantes). El retorno venoso depende de un gradiente de presión, es facilitado por bombas venosas (músculos de la pantorrilla, bomba plantar) y de un extenso sistema de válvulas que trata de dirigir el flujo en una sola dirección.

Semejanzas: vasos sanguíneos.

- La principal función del aparato respiratorio es el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono. El oxígeno inhalado penetra en los pulmones y alcanza los alvéolos. Las capas de células que revisten los alvéolos y los capilares circundantes se disponen ocupando el espesor de una sola célula y están en contacto estrecho unas con otras. Esta barrera entre el aire y la sangre tiene un grosor aproximado de una micra (1/10 000 cm). El oxígeno atraviesa rápidamente esta barrera aire-sangre y llega hasta la sangre que circula por los capilares. Igualmente, el dióxido de carbono pasa de la sangre al interior de los alvéolos, desde donde es exhalado al exterior.

La sangre oxigenada circula desde los pulmones por las venas pulmonares y, al llegar al lado izquierdo del corazón, es bombeada hacia el resto del organismo. La sangre con déficit de oxígeno y cargada de dióxido de carbono vuelve al lado derecho del corazón a través de dos grandes venas: la vena cava inferior y la vena cava superior. A continuación, la sangre es impulsada a través de la arteria pulmonar hacia los pulmones, donde recoge el oxígeno y libera el dióxido de carbono.

## Tema 5: Sistema nervioso

### Actividades. Página 46

- Algunas neuronas se mantienen vivas durante 100 años o hasta que muere el cuerpo.

Acciones perjudiciales:

- No dormir bien.
- Estrés.
- Dieta pobre en vitaminas y proteínas.
- Comer en exceso alimentos con grasas saturadas.
- Consumo de drogas como anfetaminas, cocaína, alcohol, nicotina, esteroides, entre otros.
- Contaminación del aire con monóxido de carbono u otros gases tóxicos.
- Comer alimentos con mucha sal (la hipertensión puede provocar daño neuronal).

Acciones beneficiosas:

- Dormir bien.
- Comer saludablemente y desayunar.
- Hacer ejercicio.

-Consumir suficiente agua.

-Ejercitar el cerebro con juegos mentales (ejemplo crucigramas).

2.



- Revisar, debe quedar de esta manera:

Órgano	Actividad del sistema simpático	Actividad del sistema parasimpático
Estómago	Disminuye peristaltismo	Estimula la actividad digestiva
Vejiga urinaria	La contrae	La relaja
Glándula sudorípara	Aumenta la secreción	Disminuye la secreción
Músculo del iris	Dilata la pupila	Contrae la pupila
Corazón	Aumenta ritmo cardiaco	Retarda latidos

### Tema 6: Sistema endocrino

#### Actividades. Página 51

1. Su función normal es la de producir tres hormonas: tiroxina (T4), triyodotironina (T3) y calcitonina. Las T4 y T3 están involucradas en el metabolismo del cuerpo, estimulan casi todas las células corporales, que a su vez afectan a las funciones vitales.

La hormona tiroidea ayuda a todas las células del cuerpo a funcionar de forma correcta controlando el metabolismo, es decir, la velocidad a la que funciona cada parte del organismo. La cantidad adecuada de hormona tiroidea mantiene el metabolismo a un ritmo sano para ayudar al cerebro, el corazón, los músculos y otros órganos a funcionar bien. Un metabolismo equilibrado también garantiza una temperatura, frecuencia cardíaca, nivel de energía y tasa de crecimiento adecuados.

2. Bocio: Agrandamiento de la tiroides

Hipertiroidismo: Cuando la glándula tiroides produce más hormona tiroidea de lo que su cuerpo necesita.

Hipotiroidismo: Cuando la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea.

Cáncer de tiroides

Nódulos: Bultos en la tiroides

Tiroiditis: Hinchazón de la tiroides

#### Evaluación. Página 53

1. Las células diana o células blanco es cualquier célula que tiene un receptor específico que reacciona con una hormona, antígeno, anticuerpo, antibiótico, célula T sensibilizada u otra sustancia específica.

2. Diabetes: La insulina es una hormona que ayuda a que la glucosa entre a las células para suministrarles energía. En la diabetes tipo 1, el cuerpo no produce insulina.

Hipotiroidismo: Cuando la glándula tiroides no produce suficiente hormona tiroidea.

Síndrome de Cushing: La hipófisis secreta demasiada ACTH. Esta estimula la producción y secreción de cortisol, una hormona del estrés. El exceso de ACTH provoca que las glándulas suprarrenales produzcan demasiado cortisol.

Enanismo: El síndrome de Laron o Enanismo tipo Laron, también llamada Insensibilidad a la Hormona del Crecimiento (GHI por sus siglas en inglés) es una enfermedad rara, congénita, en la cual el cuerpo no puede usar la hormona del crecimiento (GH) que produce.