

Plan de continuidad: Biología 4to. "2". EES N°1

Prof: Díaz Matías.

Contacto: biomatias10@hotmail.com Whats APP: 2241 461065

EL ALIMENTO, LOS NUTRIENTES Y LA NUTRICIÓN.

Todos sabemos que no podríamos vivir sin alimentarnos. Por eso decimos que la alimentación es una necesidad vital, tanto para los seres humanos como para cualquier otro organismo. Cualquier adulto, que hoy pesa entre 60 y 80 kg, al nacer pesaba alrededor de 3 kg. Los materiales que hicieron posible ese crecimiento, a lo largo varios años, provienen de los alimentos. En efecto, los alimentos sirven para que el cuerpo crezca, repare y sustituya lo que se gasta. Pero además aportan la energía para llevar a cabo todas las actividades vitales. En el transcurso de la vida una persona que llegue a vivir entre 68 y 74 años, puede llegar a comer un total de 50 toneladas de alimento. Se incluyen en esta cantidad el equivalente a 6500 Kg de vacas, 500 kilos de fiambres y embutidos, 250 kilos de pescado, y 24.300 huevos (1458 kg). También unos 6.700 Kg de leche, 8000 kg de frutas, casi 9000 Kg de verduras, más de 3.300 kilos de pan, 560 kilos de dulce, 1.200 kilos de galletitas, 840 kilos de arroz, casi 5.000 Kg de gaseosas y 152 Kg yogures, entre otros tantos. Invertimos un tiempo total de 12 años de nuestras vidas comiendo. Habitualmente hablamos de comidas y alimentos. La palabra comida puede tener distintos significados. Por un lado, llamamos comida a los momentos del día en que nos sentamos a la mesa para alimentarnos. Generalmente hacemos cuatro comidas por día: desayuno, almuerzo, merienda y cena. Por otro lado, para el almuerzo y la cena, solemos preparar comidas más abundantes con los alimentos que tenemos en la cocina. Por lo tanto, también llamamos comida a algunos alimentos que han sufrido un proceso de preparación o de elaboración. Así por ejemplo, la comida llamada: pollo al horno con papas, se compone de alimentos tales como carne de pollo, papas, aceite, sal y otros condimentos. Según el Código Alimentario Argentino, se llama alimento a toda sustancia o mezcla de sustancias que, ingeridas por el hombre, aportan a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. Los alimentos que comemos deben distribuirse por todo el cuerpo para ello deben desarmarse con el fin de poder ser incorporados. Este proceso se llama nutrición y consiste en la transformar los alimentos ingeridos en otros materiales más sencillos (degradación o digestión) mediante el sistema digestivo, luego la distribución de los nutrientes mediante el sistema circulatorio. Una vez que los nutrientes se encuentran dentro de las células se produce la oxidación con la intervención del sistema respiratorio y por último, los residuos producidos en cada célula son eliminados mediante el sistema urinario. Los materiales simples obtenidos luego de la digestión, se llaman nutrientes, por lo tanto, son sustancias producidas por la degradación de los alimentos que son útiles para nuestro organismo. Además, no debemos olvidar dos nutrientes muy importantes para nuestra vida, el oxígeno y el agua. El primero lo obtenemos directamente del aire. El agua podemos incorporarla bebiéndola o bien obtenerla de los alimentos que comemos. Los materiales ingeridos o alimentos, después de su degradación y transformación en materiales menos complejos, son llamados nutrientes y son incorporados y transportados a todo el cuerpo. Llamamos nutrición, entonces, a todos los procesos que realiza el organismo para utilizar, transformar e incorporar los nutrientes con los siguientes fines: a) aportar la energía necesaria para su funcionamiento; b) proporcionar los materiales necesarios para su construcción; y c) regular el funcionamiento del organismo. Los nutrientes se clasifican en macronutrientes y en micronutrientes. A) Los macronutrientes son los nutrientes que el organismo requiere en mayor cantidad, porque aportan la materia y la energía que permiten el crecimiento, el funcionamiento y el mantenimiento de la estructura del cuerpo. A este grupo pertenecen el agua y el oxígeno, los hidratos de carbono, las proteínas y los lípidos. 1) El oxígeno es incorporado a través de las vías respiratorias e interviene en aquellas reacciones químicas que permiten obtener energía a partir de los nutrientes. 2) El agua es la sustancia más abundante en todos los seres vivos; en el ser humano, constituye el 70% del cuerpo, es decir que si una persona pesa 73 kg; totalmente deshidratado no pesaría más que 25 kg. Todas las reacciones químicas que ocurren en el organismo, así como el transporte de nutrientes y desechos, se producen en medio acuoso. Además, el agua participa en la regulación de la temperatura corporal absorbiendo el calor que generan las células como resultado de su actividad. 2) Los Hidratos de

carbono, carbohidratos o glúcidos, constituyen la fuente principal de energía rápidamente disponible para el organismo. Son sustancias formadas por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno. Como ejemplos tenemos la glucosa, la maltosa, el azúcar, el almidón, etc. Los carbohidratos están presentes principalmente en alimentos de origen vegetal como frutas, verduras y cereales, aunque también podemos encontrarlos en la leche. 3) Las proteínas tiene gran diversidad de funciones: una de las más importantes es la estructural: determina la forma y la estructura de las células y participan en el crecimiento. También participan en la producción de los anticuerpos que intervienen en la defensa del organismo, así como también constituyen las enzimas y hormonas que regulan los procesos de síntesis y degradación de otras sustancias. Si bien las proteínas no cumplen con la función energética, pueden proporcionar energía al organismo cuando no hay suficientes carbohidratos o lípidos. Pueden encontrarse en las carnes y el huevo. 4) Los lípidos cumplen gran cantidad de funciones: una de las más importantes es la de almacenar energía para ser utilizada ante la falta de carbohidratos. Además, forman parte de las membranas celulares y algunos lípidos constituyen hormonas. Las grasas y los aceites son los lípidos más conocidos. Los podemos encontrar en la manteca, la leche, los aceites vegetales como de maíz o girasol. B) los micronutrientes se requieren en pequeñas cantidades. La mayoría no pueden ser fabricados por el organismo. Si bien no aportan energía, son fundamentales en la regulación de las actividades celulares ya que participan en la fabricación de enzimas y hormonas. 1) Los minerales. Cumplen una función estructural y también una función reguladora en las reacciones bioquímicas que ocurren a nivel celular. El calcio, por ejemplo, regula la entrada y la salida de algunas sustancias de la célula y participa junto al fósforo de la formación de huesos y dientes. El calcio lo encontramos en los lácteos mientras que el fósforo está en los frutos. El sodio y el potasio intervienen en la transmisión del impulso nervioso y en la contracción de los músculos todos los alimentos los contienen aunque en la sal de mesa están en mayor concentración. El hierro forma parte de

una proteína llamada hemoglobina que se encuentra en los glóbulos rojos, e interviene en el transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre. Este mineral se encuentra en mayor proporción en las carnes rojas. 2) las vitaminas, actúan mayormente como coenzimas, facilitando la función de las proteínas (enzimas). Se han identificado trece vitaminas, las cuales se clasifican en dos grupos: 1) hidrosolubles (se disuelven en agua) tenemos la A, el grupo B y la C. La vitamina A interviene en el crecimiento y en la visión, abunda en el pescad, leche, manteca, huevos, espinaca y zanahoria. Dentro del grupo B tenemos la B 1, B 2, B12 actúan como activadores en las enzimas y las podemos encontrar en el cerdo, hígado, cereales, leches, verduras. La vitamina C interviene en la defensa del cuerpo contra enfermedades y se la encuentra en las frutas y verduras frescas, especialmente en los cítricos. 2) liposolubles (se disuelven en grasas). En este grupo encontramos la vitamina D puede ser sintetizada por el organismo a partir del colesterol, el resto de ellas deben ser ingeridas con los alimentos pero es activada en el cuerpo mediante el sol. es la encargada de regular la cantidad de calcio en los huesos. La vitamina K es indispensable en la coagulación de la sangre, se encuentra principalmente en las verduras de hoja ancha como lechuga, acelga, repollo. Debido a que los nutrientes son aportados desde el exterior, existe una cantidad de nutrientes que se deben ingerir para compensar su gasto o excreción. Es por ello que existen requerimientos nutricionales que es la necesidad mínima de nutrientes que se deben ingerir diariamente, esta cantidad varía con los individuos, por ejemplo una mujer embarazada requiere mayor cantidad de nutrientes que otra, asimismo depende de la edad, el sexo y la actividad física.

Actividad 1: alimentos y nutrientes.

- 1- Describe la diferencia que existe entre alimento y comida.
- 2- Cuántas comidas se deben realizar al día?
- 3- Describe la diferencia que existe entre alimento y nutriente.
- 4- Explica en qué consiste la nutrición de un organismo.
- 5- Construye un cuadro según el siguiente ejemplo:

NUTRIENTE	FUNCION	FUENTE
Hidratos de carbono		
Proteínas		
Lípidos		
MINERALES		
•Sodio		
•Fósforo		
•Calcio		
•Potasio		
•Hierro		
VITAMINAS		
•A		
•B		
•C		
•D		
•K		
AGUA		

6- Qué son los requerimientos nutricionales?

7- Según los datos de consumo alimentos por una persona durante su vida completa los números con el rubro a que corresponda en el Gráfico 1.

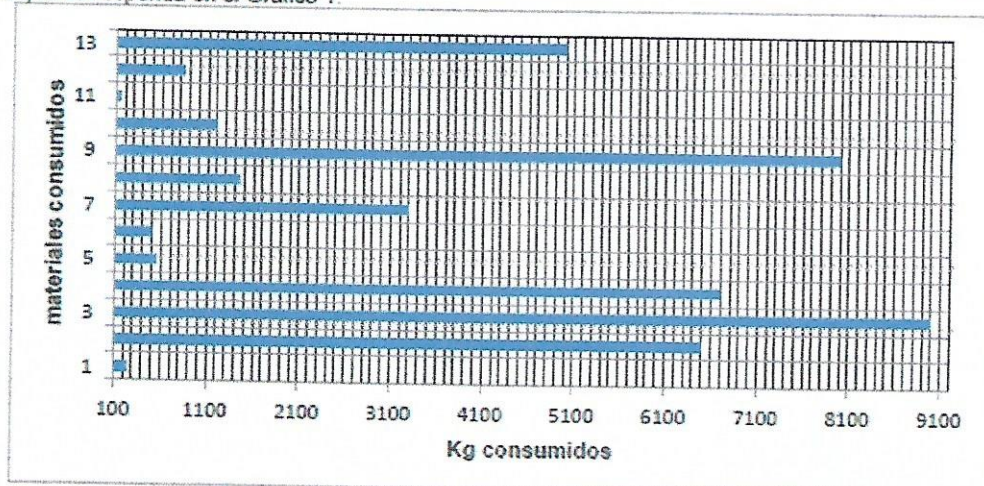


Gráfico 1: consumo de alimentos.

LA NUTRICION EN EL HUMANO: EL SISTEMA DIGESTIVO.

El sistema digestivo humano es un tubo que comienza en la boca y termina en el orificio anal. Algunos órganos que lo integran están dispuestos formando el tracto digestivo; otros son glándulas anexas que secretan jugos que actúan en la digestión. Durante el proceso digestivo ocurren diversas transformaciones que hacen posible el transporte de las sustancias nutritivas a cada una de las células del cuerpo. Para comprender cómo es la digestión en el organismo humano es necesario estudiar las transformaciones físicas y químicas que se producen a lo largo del recorrido que sigue el alimento en el sistema digestivo, así como relacionar ciertas características de los órganos con los procesos que ocurren en ellos. El tubo digestivo puede imaginarse como un túnel por el que se continúa el medio externo. Las sustancias pasan al medio interno recién cuando ingresan a la sangre. La digestión mecánica consiste principalmente en la trituration y maceración (mezclarlo con saliva) de los alimentos en la boca. Esto favorece el contacto entre ellos y los jugos digestivos. A su vez, en la digestión química de los alimentos intervienen las enzimas digestivas que son producidas en el hígado o el páncreas, y se vierten en el tracto digestivo. Otras se sintetizan en las células de los revestimientos de los órganos donde actúan (el estómago). Las sustancias que facilitan la acción de las enzimas son el ácido clorhídrico del estómago y la bilis producida por el hígado. El proceso digestivo se inicia en la boca, durante la masticación, el alimento es triturado por los dientes y se mezcla con la saliva sustancia aportada por las glándulas salivales (Ilustración 1, 1). Aquí comienza la digestión química del almidón por acción de una enzima, la amilasa salival. Si bien un adulto tiene 32 piezas dentarias podemos dividirlos en dos grupos a) los dientes que cortan el alimento como los caninos e incisivos (J) que tienen forma de flecha y b) los que trituran o muelen el alimentos como los molares y premolares (K). En un diente (Ilustración 2) podemos distinguir dos tipos de dientes, canino (J) y molar (K) cuyas partes son: la corona que sobresale de la encía (7) y la raíz (8). Las partes principales de un diente son: el esmalte (9) que es una capa protectora que le da resistencia al desgaste y la médula (11) donde se encuentran las venas, arterias y los nervios. El bolo alimenticio ingresa al tracto digestivo mediante el mecanismo de deglución, en el que intervienen la lengua (Ilustración 1, 10), órgano muscular que además de mezclar los alimentos para formar el bolo tiene papilas sensitivas para el sentido del gusto, y las paredes musculares de la faringe. A partir de allí se desencadenan los movimientos peristálticos (Ilustración 4), que son contracciones rítmicas de las paredes musculares de la faringe y el esófago (Ilustración 1, 2) que provocan el desplazamiento del material ingerido y se prolongan en el I. Delgado y en el I. Grueso. Antes que el bolo alimenticio llegue al estómago debe atravesar un esfínter denominado cardias que hace de puerta entre el esófago y el estómago. En el estómago (Ilustración 1, 3) comienza la digestión química de las proteínas y los lípidos. Allí se secretan entre 2.000 ml y 2.500 ml de jugo gástrico por día. Este jugo está constituido principalmente por ácido clorhídrico, por una enzima llamada lipasa gástrica y por otra llamada pepsina. Esta última se activa cuando el medio es ácido; de allí la importancia del ácido clorhídrico en la cavidad gástrica. La lipasa digiere una mínima proporción de las grasas que llegan al estómago. La mayoría de los lípidos se digieren en el intestino delgado. Las proteínas son parcialmente digeridas en el estómago debido a que la acción de la pepsina las transforma en péptidos: unos fragmentos de menor tamaño que las moléculas proteicas, pero de mayor complejidad que los aminoácidos (las unidades que las forman). La presencia de un ácido en el interior del organismo puede resultar sumamente irritante. Sin embargo, el ácido clorhídrico no produce daños en las

paredes del estómago, que están cubiertas por una sustancia mucosa resistente a su acción. En los puntos donde se debilita esta capa protectora, el ácido ataca los tejidos y causa lesiones que se conocen con el nombre de úlceras. El tiempo de permanencia de las sustancias alimenticias en el estómago varía entre 1 y 4 horas, según su composición. Como consecuencia de las transformaciones que ocurren en el estómago, el bolo alimenticio tiene otra composición y se licúa. Se lo denomina quimo. Antes que el quimo pase al I. Delgado debe atravesar un esfínter denominado píloro. Tanto el cardias como el píloro mantienen cerrado el estómago hasta la total digestión del alimento que finaliza con la formación del quimo. El vómito es producido por la orden del cerebro de relajar el cardias ya que se detectó un problema en la digestión. La digestión finaliza en el primer tramo del intestino delgado llamado duodeno. El intestino delgado (Ilustración 1, 5) es un conducto de gran longitud. Aunque mide en promedio unos 6 m de largo y 3 cm de diámetro, se halla plegado de tal manera que ocupa un espacio relativamente reducido en la cavidad abdominal. En este órgano se puede distinguir tres porciones: el duodeno, el yeyuno y el íleon. El duodeno se diferencia de las demás porciones porque se encuentra envuelto en una membrana que lo mantiene fijo contra la pared posterior del abdomen. En este tramo se completa la mayor parte de los procesos digestivos que se habían iniciado en la boca y el estómago. En el yeyuno y el íleon se lleva a cabo la absorción de la mayoría de los nutrientes. En el duodeno se vierten los jugos digestivos producidos en el páncreas (Ilustración 1, 4) y en el hígado. El jugo pancreático contiene una diversidad de enzimas que actúan específicamente sobre los carbohidratos, las proteínas y los lípidos. La bilis, que se sintetiza en el hígado y se almacena en la vesícula biliar (Ilustración 1, 9), contiene principalmente agua, iones bicarbonato, sodio, calcio y ácidos biliares. Este líquido neutraliza la acidez del quimo y hace posible la actividad de todas las enzimas que actúan allí. Como consecuencia de la acción de las sustancias digestivas del intestino delgado, el quimo cambia de composición y consistencia. Esta mezcla se llama quilo. Las enzimas fabricadas en el páncreas, la amilasa pancreática, interviene en la digestión de las dextrinas (hidratos de carbono) que no fueron degradadas en la boca. La maltosa resultante es transformada en glucosa por acción de la enzima llamada maltasa, que se encuentra en las células de las paredes intestinales. En el proceso de digestión de los carbohidratos también se forman otros monosacáridos, por acción de enzimas que se encuentran en el revestimiento del duodeno. Por otro lado en la digestión de las proteínas intervienen la tripsina y la quimiotripsina contenidas en el jugo pancreático terminan de digerir los péptidos, así como las proteínas que llegaron

intactas desde el estómago, hasta obtener los distintos aminoácidos. Algunos péptidos también son degradados por enzimas intestinales. Para la digestión de los lípidos, los movimientos peristálticos del intestino provocan el fraccionamiento de las gotas de grasa de mayor tamaño en otras más pequeñas. En este proceso, que da como resultado una emulsión (pequeñas gotas de lípidos en un medio acuoso), también participa la bilis. Cuanto más pequeñas son las gotas de grasa, mayor es la superficie sobre la cual puede actuar la enzima digestiva llamada lipasa pancreática. Como producto de la acción de la lipasa pancreática sobre los lípidos se obtienen dos tipos de nutrientes: ácidos grasos y glicerol. En el yeyuno y en el íleon se absorben los azúcares simples (producto de la degradación de hidratos de carbono), minerales como el hierro, el calcio y el magnesio, algunas vitaminas, los aminoácidos y péptidos, los ácidos grasos y otros productos de la digestión de los lípidos. La superficie interna del intestino delgado está muy plegada y forma prolongaciones que se llaman vellosidades (Ilustración 3). Este plegamiento otorga una superficie de absorción muy grande en el menor espacio posible: si se extendiera la cubierta intestinal, ocuparía entre 250 y 300 m². La mayoría de los nutrientes pasan a la sangre a través de las vellosidades, que están irrigadas por una red de capilares sanguíneos, sin embargo los productos de la digestión de los lípidos ingresan a la circulación linfática a través de los vasos linfáticos y luego pasan a la sangre. En el intestino grueso (Ilustración 1, 8) se absorbe la mayor parte del agua que contiene el quilo, ciertas sales y las vitaminas que se fabrican allí por acción de las bacterias que habitan el ciego (Ilustración 1, 7), la primera parte del I.G. (estas bacterias viven en simbiosis en el I.G.). El material que queda en el intestino grueso al finalizar todas las transformaciones descritas constituye la materia fecal, que es eliminada al exterior a través del recto y el ano (Ilustración 1, 6). La materia fecal está formada por un 75% de agua y un 25% de sustancias sólidas: celulosa, bacterias muertas, materia inorgánica, grasas y proteínas no digeridas, y células epiteliales desprendidas. El color de las heces se debe a un pigmento contenido en la bilis. Los nutrientes que pasan a la sangre son transportados en el plasma. Estos nutrientes no llegan a todas las células del organismo directamente, sino que pasan por el hígado donde ocurre la metabolización o transformación en sustancias útiles para el organismo. Posteriormente ingresan a la sangre nuevamente para ser distribuidos por todo el cuerpo. Una vez dentro de cada célula, los nutrientes serán utilizados (según su tipo) como fuente de energía para construir las estructuras celulares que deben ser remplazadas o para regular procesos metabólicos. Algunos de ellos serán transformados en sustancias de reserva.

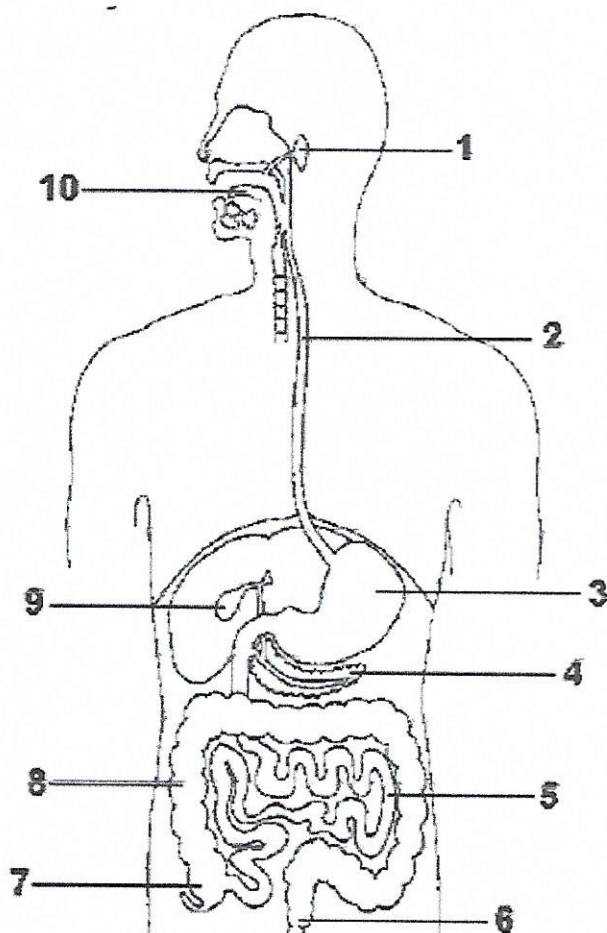


Ilustración 1: sistema digestivo.

Actividad 2: sistema digestivo.

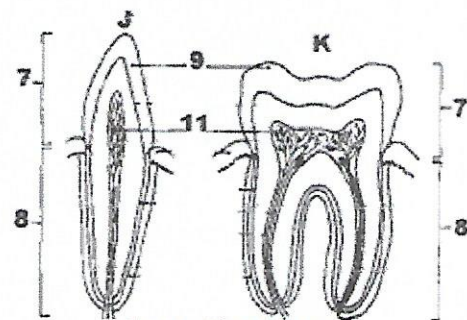


Ilustración 2: dientes.

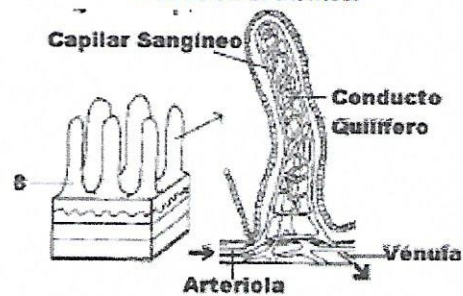


Ilustración 3: vellosidades I.D.

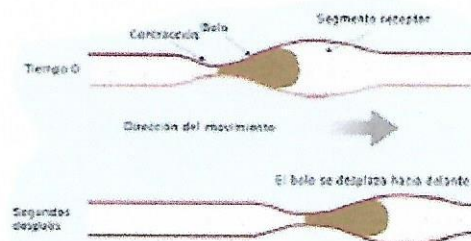


Ilustración 4: m. peristálticos.

1- Construye un cuadro según el siguiente modelo:

ORGANO	CARACTERISTICAS	FUNCION
Boca		
Dientes		
Lengua		
Gandulas salivales		
Faringe		
Esófago		
Estomago		
Intestino delgado		
Intestino grueso		
Ciego		
Recto		
ano		

2- En las ilustraciones siguientes identifica las partes.

3- Describe el proceso digestivo.

4- Qué es el píloro y el cardias. Ubica su posición en la Ilustración 1.

5- Cuando se produce el vómito.

6- Construye una red conceptual que describa el proceso digestivo siguiendo el camino del alimento.

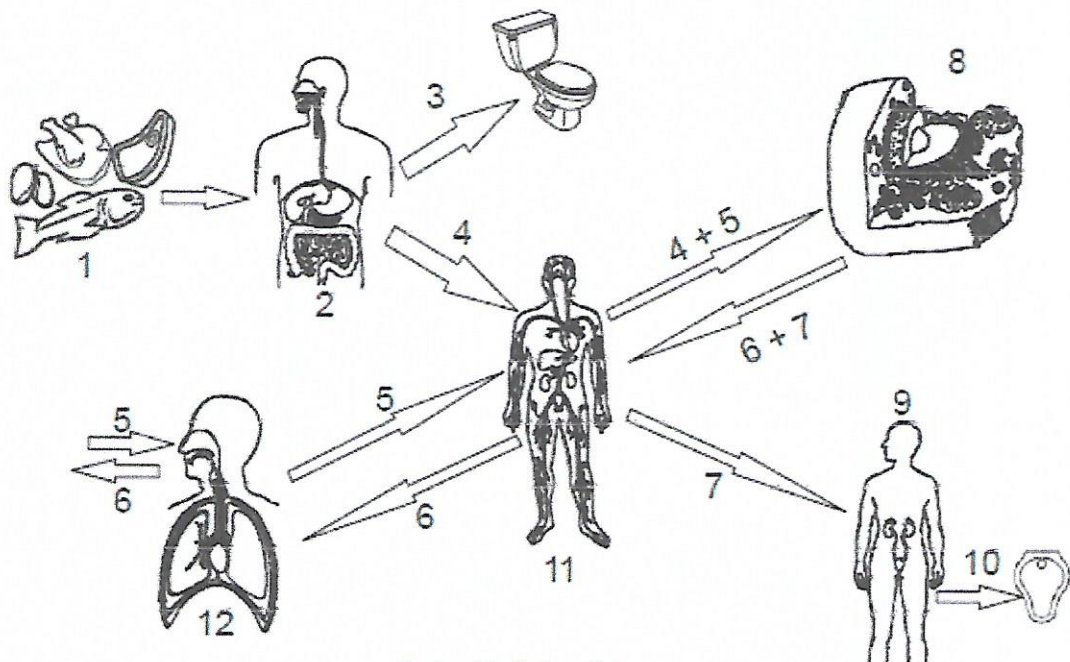


Ilustración 5: los sistemas.