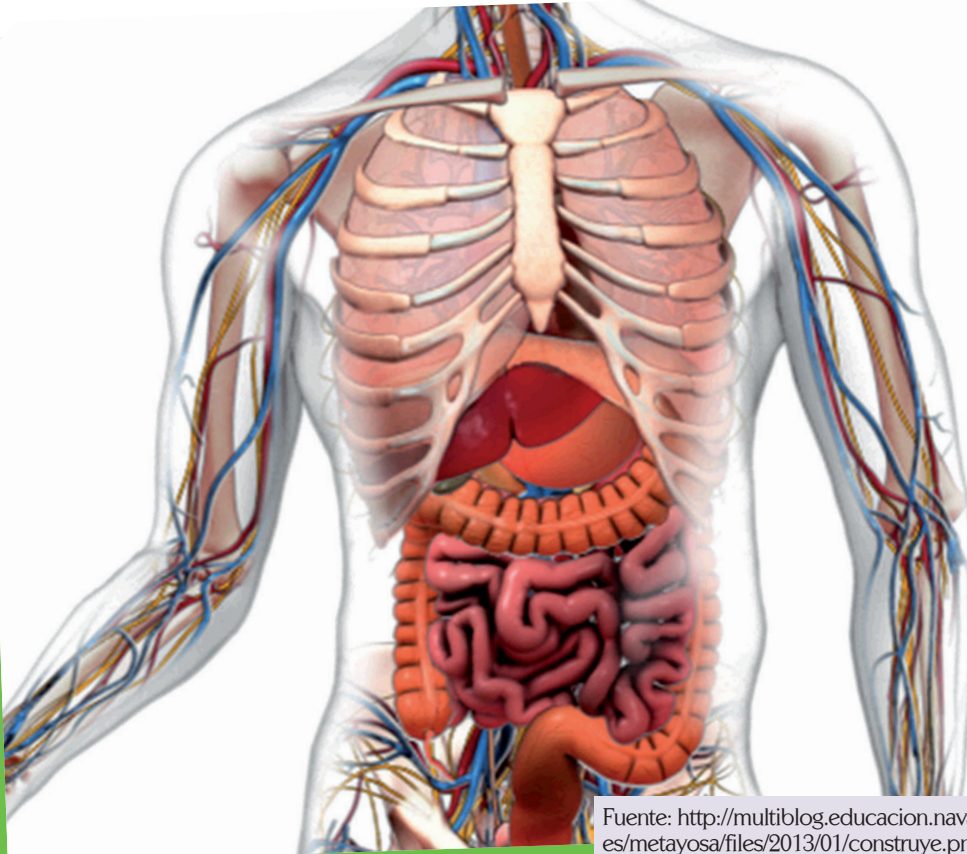


Unidad 2



Fuente: <http://multiblog.educacion.navarra.es/metayosa/files/2013/01/construye.png>

Estructura y función
de los seres vivos

1. Estándar

- Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

2. Competencias

- Comprendo las relaciones estructural y funcional de los sistemas implicados en el proceso de la nutrición a través de búsqueda de la información que me permita tomar decisiones frente a hábitos de vida saludables.
- Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre los diferentes órganos.
- Identifico los efectos nocivos de las sustancias tóxicas aceptadas socialmente.

3. Competencia Ciudadana:

- Convivencia y paz: Contribuyo, de manera constructiva, a la convivencia en mi medio escolar y en mi comunidad (barrio o vereda).

Guía 1



Nutrición y digestión en
animales: sistema digestivo

Indicadores de Desempeño

Conceptual

Identifica y relaciona los órganos implicados en el proceso de la nutrición de los animales.

Procedimental

Observa fenómenos relacionados con el sistema digestivo y formula explicaciones posibles con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.

Actitudinal

Escucha y respeta los argumentos que sus pares exponen en la construcción colectiva del conocimiento científico.

¿CUÁLES SERÁN MIS APRENDIZAJES EN ESTA GUÍA?

¿Comer, alimentarse y nutrirse son lo mismo? Esta es una pregunta clave que desarrollaremos en esta guía. Antes de comenzar, vamos pensando en cuáles podrían ser las diferencias entre estos conceptos.

Para dar respuesta a la pregunta anterior, primero debemos reconocer algunos elementos importantes acerca de la digestión. En las guías de la unidad 1 trabajamos los tejidos animales, que en conjunto forman órganos y éstos, a su vez, constituyen sistemas, entre los cuales se encuentra el sistema digestivo. En esta guía estudiaremos los órganos que conforman el sistema digestivo y su función, además de su participación en la nutrición.

Teniendo en cuenta lo anterior, pienso en los siguientes cuestionamientos: ¿creo que la nutrición de una lombriz es igual a la mía? ¿los órganos del sistema digestivo de una lombriz serán iguales a los de un perro? ¡Pienso bien estas respuestas y ahora a aprender!



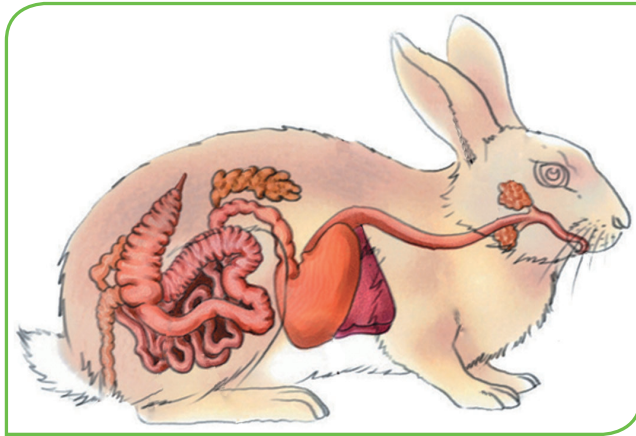
Vivencia

TRABAJO INDIVIDUAL

Es importante reconocer las estructuras que están implicadas en el proceso de la digestión de los animales para comprender de qué manera ocurre el proceso de digestión y nutrición. Recuerdo que en las guías de primaria tuve un primer acercamiento al sistema digestivo de algunos animales. En esta parte de la *vivencia* me dedicaré a exponer mis conocimientos o vivencias sobre los órganos más importantes y comunes del sistema digestivo en la mayoría de los animales.

1. Escribo en mi cuaderno que considero qué es un órgano del cuerpo, cuáles conozco y los dibujo.
2. Respondo en mi cuaderno las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué estructuras de nuestro cuerpo conforman los órganos?
 - b. ¿Cuáles creo que son los órganos del sistema digestivo? Los enumero.
 - c. ¿Cuál puede ser la función del estómago en los animales?

3. Observo detenidamente la siguiente imagen:



4. Dibujo la imagen anterior en mi cuaderno y escribo el nombre de los órganos que logro identificar.
5. Realizo en mi cuaderno un texto en el que expreso mis conocimientos o comprensiones acerca del sistema digestivo, escribiendo su función e importancia para la supervivencia de los animales.

Recordemos que los seres humanos hacemos parte del *reino animal*, específicamente de los mamíferos. Así, que cuando hablamos del sistema digestivo animal debemos incluirnos.

TRABAJO POR PAREJAS

Hemos realizado algunas actividades con el fin de identificar los órganos del sistema digestivo animal. Ahora exploraremos un poco las ideas que tenemos acerca de la nutrición y digestión en animales.

6. Escribimos en nuestros cuadernos el proceso que creemos sufren los alimentos desde que entran a nuestra boca hasta que son expulsados por el cuerpo.
7. Los medios de comunicación, los médicos, nuestros padres y profesores, nos dicen a diario que debemos alimentarnos bien y consumir alimentos nutritivos. Elaboramos una cartelera que represente (de forma gráfica o escrita) cómo creemos que es el proceso de nutrición, en qué consiste y qué tipo de alimentos son llamados nutritivos.

8. Respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas teniendo en cuenta nuestras vivencias o conocimientos anteriores sobre el tema:
 - a. ¿Cómo podríamos determinar que una persona o animal se alimentan bien y por tanto no están desnutridos?
 - b. ¿Cuáles podrían ser los sistemas que intervienen en la nutrición? ¿Por qué?
 - c. ¿La digestión y la nutrición serán lo mismo? Explicamos.
9. Dibujamos en nuestros cuadernos cómo creemos que es el proceso de nutrición en los animales y lo explicamos a nuestros compañeros.
10. Algunas arañas y moscas vierten jugos digestivos fuera de sus cuerpos y de esta manera digieren a sus presas. Explicamos en nuestros cuadernos cómo imaginamos o creemos que es este tipo de digestión.
11. Analizamos la siguiente situación:

“Nala es una perra labradora hermosa y gorda que es alimentada con cuidado tres veces al día. Bobi es un perro labrador callejero, que se alimenta de todo lo que encuentra en la basura: carnes, arroz, entre otros sobrados de comida, pero a pesar de eso Bobi es un perro flaco y enfermo.”

Teniendo en cuenta la situación anterior; escribimos en nuestros cuadernos una explicación que evidencie por qué Nala está aparentemente mejor alimentada que Bobi, qué elementos puede tener el cuidado que no tengan los alimentos que consume Bobi.

MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

12. Construimos una mesa redonda y compartimos con nuestros compañeros y profesor(a) las actividades realizadas durante la vivencia.
13. Escribimos en nuestros cuadernos las ideas más relevantes socializadas por nuestros compañeros.



Fundamentación Científica y Ejercitación

TRABAJO EN EQUIPO

¡APRENDAMOS ALGO NUEVO!

1. En grupos de tres estudiantes, realizamos la siguiente lectura y en compañía de nuestro profesor(a) elaboramos un mapa conceptual teniendo en cuenta el concepto de nutrición como concepto principal.
2. Identificamos los conceptos más complejos y solicitamos a nuestro profesor(a) que los aclare.

¿Cómo está conformado el sistema digestivo de los animales?

Los animales no pueden obtener los nutrientes de forma directa; es decir, que al ingerir un alimento con nutrientes estos no actúan inmediatamente en el cuerpo, sino que deben ser digeridos y absorbidos por las células. Por esa razón, necesitan sistemas digestivos especializados que les permitan romper las macromoléculas en unidades más pequeñas, que puedan ser asimiladas y aprovechadas por el cuerpo para obtener energía y desarrollar todas sus funciones vitales.

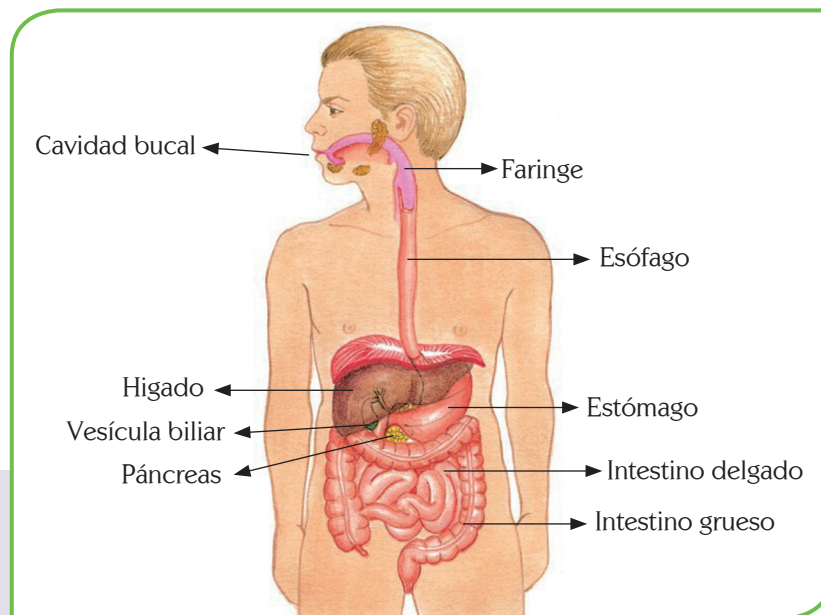
¡Más adelante
aprenderemos los conceptos
de nutrición, alimentación,
digestión y absorción!

El sistema digestivo tiene como función transformar los alimentos en sustancias simples que puedan pasar a la sangre y ser asimiladas por las células; para ello, el sistema digestivo está conformado por órganos que cumplen una función específica en la digestión. Estos órganos pueden estar presentes en algunos animales y otros no, tema que desarrollaremos en la próxima guía.

Los nutrientes son elementos o compuestos químicos que contienen los alimentos. Estos son requeridos por las células para cumplir con todas sus funciones vitales.

Los órganos que conforman el sistema digestivo son:

Figura 1: Sistema digestivo.
Fuente: http://www.eeducador.com/pr/images/stories/fotos_planes_de_clase/pln_nat_022-1.jpg

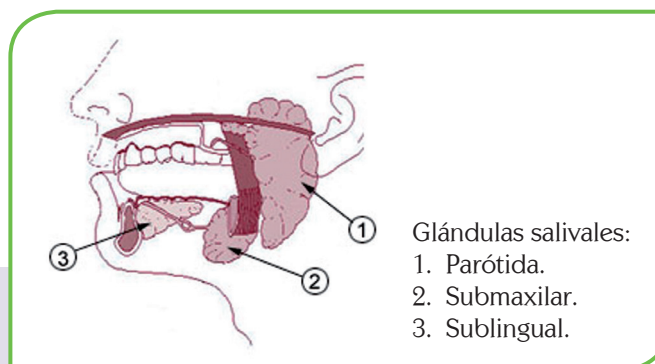


a. *Cavidad bucal:*

La boca es una cavidad dentro de la cual se encuentran la lengua y los dientes (aunque algunos animales como la tortuga y el oso hormiguero no poseen dientes). Los dientes ayudan a masticar la comida, para hacerla un poco más pequeña y fácil de digerir; la lengua por su parte, es un órgano musculoso que ayuda a impulsar el bolo alimenticio (mezcla de comida) y la saliva hacia la faringe.

Dentro de la cavidad bucal o boca encontramos tres glándulas que tienen la función de segregar saliva que facilita la formación del bolo alimenticio; esas glándulas son: las sublinguales, submaxilares y parótidas, que se muestran en la figura 2.

Figura 2: Cavidad bucal.
Fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illu_quiz_hn_02.jpg



b. *La faringe:*

Es una cavidad musculosa en forma de tubo, situada en el fondo de la boca. Comunica la boca con el esófago.

La faringe también forma parte del sistema respiratorio, pues por allí también pasa el aire.

¿Has escuchado la expresión “¡Se me fue por el caminito viejo!”? Esta expresión se usa cuando una persona está comiendo y se ahoga. Esto sucede porque entre la faringe y la laringe se encuentra una estructura gelatinosa llamada epiglotis, encargada de impedir que el bolo alimenticio pase al sistema respiratorio. Cuando el bolo alimenticio está bajando por la faringe la epiglotis se cierra y sólo se abre para permitir la entrada y salida del aire; sin embargo, algunas veces se puede ir algo de comida o líquido a las vías respiratorias y producir un poco de tos, debido a un leve ahogamiento.

Sabías que...

Cuando los alimentos llegan al estómago ya no se llama bolo alimenticio, sino quimo, que es una masa mezclada con jugos gástricos.

c. El esófago:

Es un tubo o conducto musculoso que va desde la faringe hasta el estómago y permite el paso del bolo alimenticio hacia este último. El esófago se extiende hasta el cardias, que es un orificio que lo comunica con el estómago.

d. El estómago:

Es una bolsa musculosa en forma de J en donde los alimentos son transformados por acción de los jugos digestivos¹. La secreción de estos jugos está regulada por el sistema nervioso y el sistema endocrino (conjunto de órganos que segregan un tipo de sustancias llamadas hormonas).

El estómago es el órgano encargado de hacer la transformación química; es decir, que es allí donde se realiza realmente la digestión, ya que los jugos gástricos transforman el bolo alimenticio que anteriormente había sido transformado mecánicamente en la boca.

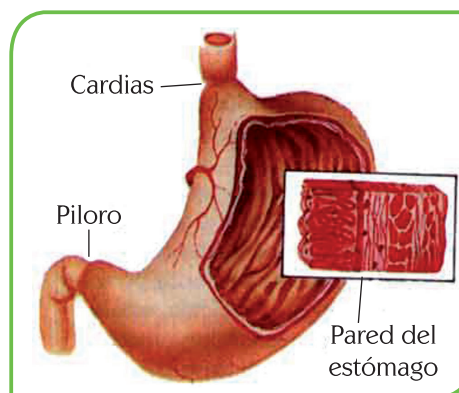


Figura 3: El estómago.
Fuente: <http://www.araucaria2000.cl/digestivo/cardias.jpg>

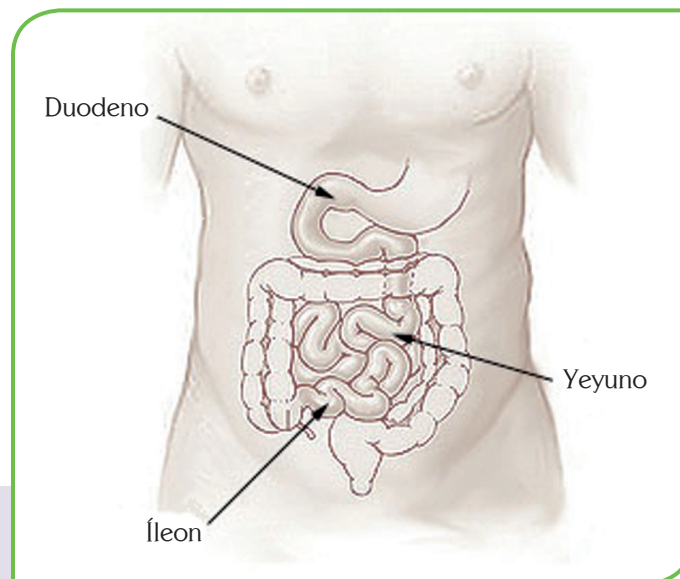
e. Intestino delgado

Es un tubo que se encuentra inmediatamente después del estómago; ambos órganos se comunican a través de una válvula llamada *píloro*.

En el intestino delgado se absorben los nutrientes de los alimentos ya digeridos. Consta de tres partes importantes que se pueden observar en la figura 4:

¹ Tomado de: El sistema digestivo.
Recuperado de http://sistema_digestivo3.pe.tripod.com/sistema_digestivo/id1.html.

Figura 4: Partes del intestino delgado.
Fuente: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Illu_small_intestine_esp%C3%B1ol.png



- ❖ **El duodeno:** Es la parte del intestino delgado que conecta el estómago con el yeyuno.
- ❖ **El yeyuno:** Realiza la absorción de nutrientes que se encuentran en el quimo. En este tramo del intestino delgado actúa el jugo intestinal, que degrada al mínimo los carbohidratos, las proteínas y los lípidos. La pared del yeyuno presenta las vellosidades intestinales, cuya función es traspasar al torrente sanguíneo.²
- ❖ **El íleon:** Es la parte final del intestino delgado y allí se absorbe la vitamina B12, la bilis (sustancia secretada por el hígado) y algunas sustancias que no se absorbieron en el yeyuno.

Las vellosidades del intestino son pequeños pliegues o protuberancias (una especie de deditos) de este, que permiten una mejor absorción de los nutrientes.

f. Intestino grueso:

Es un conducto en forma de U que envuelve el intestino delgado. Tras unas 32 horas desde la ingesta, el bolo alimenticio llega al intestino grueso donde ya no es procesado. En esta última etapa de la digestión, el intestino grueso se limita a absorber los minerales, el agua y las vitaminas (K y F9) que son liberadas por las bacterias que habitan en el colon. Aquí se libera Metano en forma gaseosa cuando convierte el almidón y sus derivados en una sustancia llamada d-glucosa para ser absorbida. Gran parte del metano gaseoso es absorbido o expulsado en flatulencias por el recto y ano. También compacta las heces, y almacena la materia fecal en el recto hasta que es expulsada a través del ano.³

²Tomado de: Wikipedia.
Yeyuno. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Yeyuno>.

³Tomado de: Wikipedia.
Intestino grueso. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Intestino_grueso.

Como se muestra en la figura 5, el intestino grueso está constituido por cuatro partes:

- ❖ **Ciego:** Así se denomina a la primera porción del intestino grueso.
- ❖ **El colon:** Es la última parte del sistema digestivo y tiene como función extraer el agua y la sal de los desechos sólidos, antes que estos sean eliminados del cuerpo.
- ❖ **El recto:** Recibe los materiales de desecho que quedan después de la digestión de los alimentos; es decir, las heces.
- ❖ **Ano:** Es una abertura que controla la expulsión de las heces.

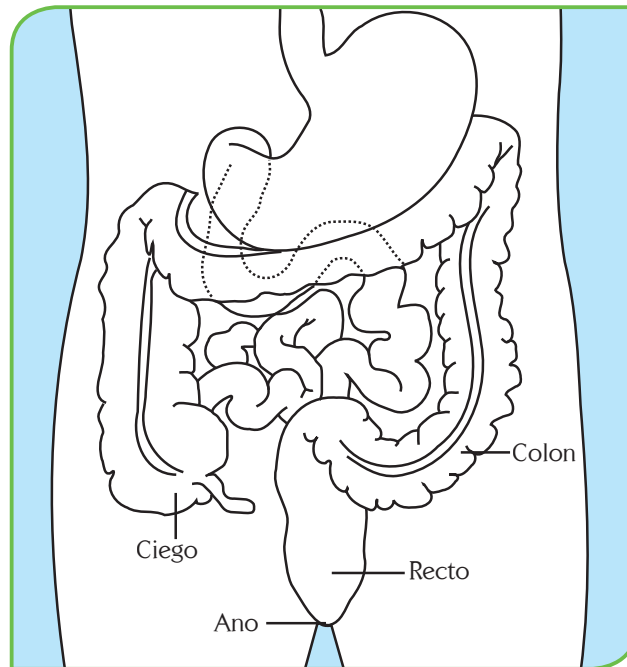


Figura 5: El intestino grueso.
Fuente: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Intestino.svg>.

g. *Las glándulas anexas:*

Las glándulas son órganos o un conjunto de células que elaboran sustancias químicas y luego las liberan. Para el caso de las glándulas anexas del sistema digestivo, son órganos que segregan (liberan o expulsan) líquidos digestivos (saliva, jugos gástricos, bilis y jugo pancreático) capaces de transformar los alimentos en sustancias más simples para facilitar su digestión.

Las principales glándulas anexas de la digestión son:

- ❖ **Páncreas:** Es una glándula relacionada con el duodeno. Segrega hormonas a la sangre que regulan el azúcar y el jugo pancreático (sustancia que interviene en la digestión de grasas, proteínas y carbohidratos).
- ❖ **Hígado:** Es un órgano glandular muy importante pues tiene varias funciones: síntesis (formación) de proteínas, desintoxica la sangre, almacena vitaminas y secreta la bilis. La bilis es una sustancia amarilla o verde de sabor amargo que interviene en la digestión de ácidos grasos, descomponiéndolos en porciones más pequeñas que puedan ser disueltas por los jugos digestivos.
- ❖ **Glándulas salivales:** (glándulas sublinguales, submaxilares y parótidas) se encargan de producir la saliva.

Recordemos que no todos los animales tienen los órganos estudiados. En la próxima guía estudiaremos con detalle este tema.

h. Vesícula biliar:

Forma parte del sistema digestivo humano. Se encuentra debajo del hígado y tiene como función almacenar la bilis secretada por el hígado hasta ser requerida para la digestión. La bilis se expulsa desde la vesícula biliar hasta el duodeno.

¿QUÉ HEMOS APRENDIDO SOBRE LOS ÓRGANOS DEL SISTEMA DIGESTIVO?

TRABAJO EN EQUIPO

3. Teniendo en cuenta lo estudiado sobre los órganos del sistema digestivo, retomamos las preguntas desarrolladas durante la vivencia, confrontamos nuestras respuestas con el nuevo conocimiento y escribimos en nuestros cuadernos nuevas respuestas donde consideremos que nos hizo falta algo.

Recordemos que las preguntas son:

- a. ¿Qué estructuras de nuestro cuerpo conforman los órganos?
 - b. ¿Cuáles creemos son los órganos del sistema digestivo? Los enumeramos.
 - c. ¿Cuál puede ser la función del estómago en los animales?
4. Aún no hemos estudiado el proceso de digestión en animales, pero el conocer todos los órganos del sistema digestivo y su función nos da una idea de cómo es este proceso.

En nuestros cuadernos realizamos un dibujo de cómo se realiza la digestión desde que los alimentos entran a la boca hasta que salen por el ano. No olvidemos mencionar las glándulas anexas.

5. Escribimos en nuestros cuadernos qué sucedería con el bolo alimenticio si existiera una falla que impidiera el buen funcionamiento de las glándulas anexas.

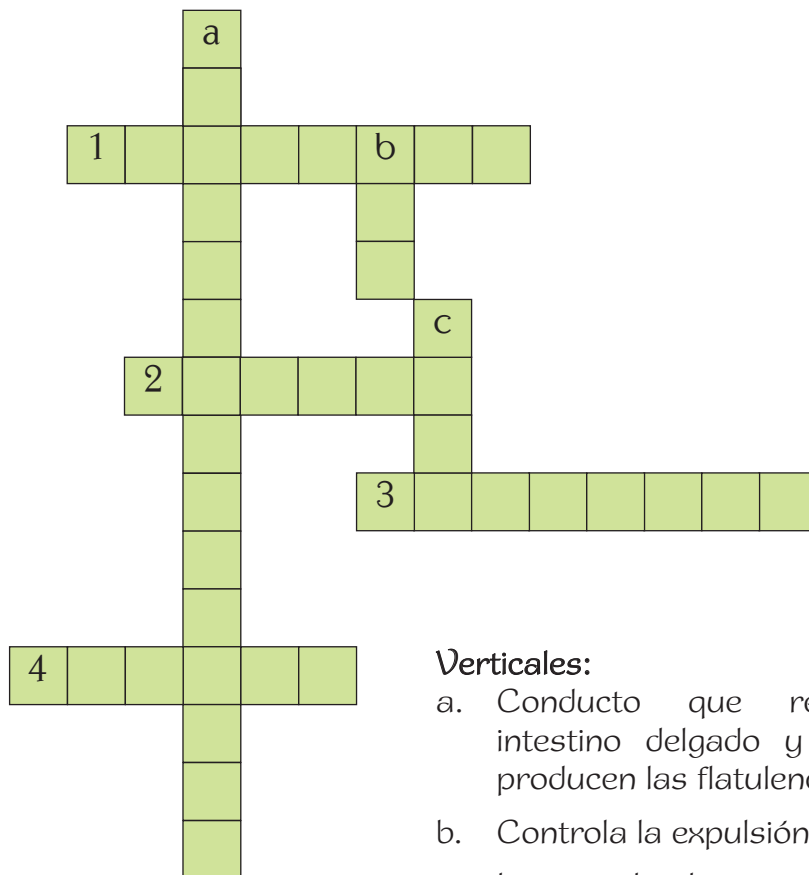
TRABAJO INDIVIDUAL

6. Escribo en mi cuaderno las siguientes afirmaciones y al frente pongo si son falsas o verdaderas y por qué:
 - a. La faringe es el órgano donde comienza la digestión. ()

- b. El estómago es un órgano con forma de bolsa donde se realiza la digestión. ()
- c. En el estómago el bolo alimenticio es mezclado con la saliva, convirtiendo el bolo en quimo. ()
- d. La bilis es una sustancia secretada por la vesícula biliar. ()
- e. El hígado es un órgano glandular encargado de desintoxicar la sangre y cumplir otras funciones más. ()
7. Elaboro en mi cuaderno el siguiente crucigrama y lo completo teniendo en cuenta las funciones de cada órgano:

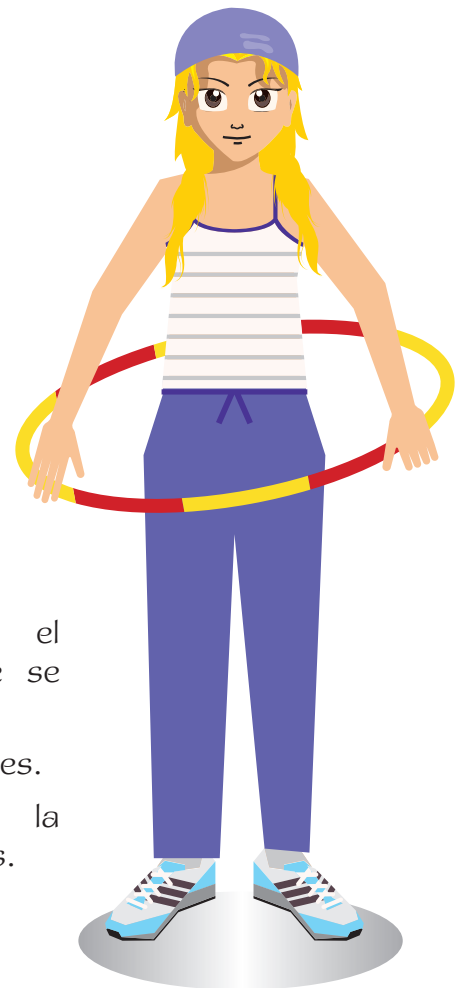
Horizontales:

- Órgano encargado de realizar la digestión, allí el bolo alimenticio se convierte en quimo.
- Es una válvula que comunica el estómago con el duodeno.
- Es un órgano mixto que segrega el jugo pancreático.
- Porción del intestino delgado que absorbe los nutrientes que se encuentran en el quimo.



Verticales:

- Conducto que recubre el intestino delgado y donde se producen las flatulencias.
- Controla la expulsión de heces.
- Lugar donde se realiza la masticación de los alimentos.



TRABAJO EN EQUIPO

¡CONTINUEMOS APRENDIENDO COSAS NUEVAS!

La fórmula mágica *¿comer + alimentarse = nutrirse?*

8. Al inicio de la guía nos preguntamos si comer, alimentarse y nutrirse son lo mismo ¿recuerdas que respondiste? Ahora aclararemos estos conceptos tan relevantes.

¡Comer!

Comer es algo mecánico, se refiere simplemente al acto de introducir los alimentos a la boca y masticarlos.

¡Alimentarse!

Alimentarse se refiere a comer alimentos que suministren los nutrientes, vitaminas y minerales que el cuerpo necesita. La alimentación es un acto voluntario que parte del conocimiento de lo que debemos comer.

¡Nutrirse!

La nutrición es un proceso involuntario que comienza al ingerir los alimentos, pero que se refiere específicamente al aprovechamiento de los nutrientes que tienen los alimentos consumidos y su transformación en la energía que el cuerpo necesita.

¡Digestión!

La digestión se refiere a la transformación de los alimentos consumidos en sustancias más sencillas que el cuerpo pueda asimilar.

Es importante tener en cuenta estas diferencias, para no utilizar los términos indiscriminadamente. Cada concepto se refiere a una acción específica que tiene relación con el sistema digestivo.

¡Ahora hablemos un poco más sobre la alimentación y la nutrición!

Todos los animales, incluyendo el hombre, saben qué alimentos deben consumir, además de cuáles son los que les gustan. De esos alimentos

proviene todas las sustancias esenciales que necesitan para una buena nutrición.

Los animales según su tipo de alimentación se clasifican en: herbívoros (animales que se alimentan exclusivamente de plantas), carnívoros (todos los animales que se alimentan exclusivamente de carne) y omnívoros (son los animales que comen de todo; es decir, tanto alimentos de origen animal como vegetal).

Por otra parte, la nutrición incluye un conjunto de procesos mediante los cuales nuestro organismo incorpora, transforma y utiliza los nutrientes contenidos en los alimentos para mantenerse vivo y realizar todas sus funciones.⁴

Dependiendo del tipo de nutrición, los animales pueden ser autótrofos o heterótrofos. Todos los animales son heterótrofos porque deben buscar el alimento que les aporte nutrientes.

En los organismos heterótrofos, el proceso de nutrición se lleva a cabo en cinco etapas: *ingestión, digestión, absorción de los nutrientes, metabolismo y excreción*.

a. **Ingestión**

Se refiere al acto de introducir y masticar los alimentos en la boca.

b. **Digestión**

Los alimentos al ingerirse reciben el nombre de macromoléculas porque son muy grandes y tienen sustancias que le sirven al organismo y otras que no; por esa razón, es necesario que los alimentos ingeridos sufran una transformación.

El alimento consumido formaba parte de un organismo ya estructurado (constituido por carbohidratos, grasas, proteínas, entre otras), por esa razón, primero hay que degradarlo a elementos más simples, paso que se realiza mediante la digestión. Ésta se lleva a cabo en el sistema digestivo, y en ella colaboran dos elementos fundamentales producidos por las células de dicho sistema: los jugos digestivos y las enzimas. Por ejemplo, la secreción ácida del estómago es necesaria para digerir adecuadamente las proteínas, la secreción biliar (bilis) es necesaria para disolver adecuadamente las grasas.⁵

Las enzimas son un tipo de proteínas que regulan todas las reacciones químicas dentro del organismo (en este caso “se pegan” a los nutrientes y favorecen que se degraden). La mayor fuente de enzimas se produce en el páncreas, pero también se producen en el resto del sistema digestivo, incluso en la boca.⁶

⁴ **Tomado de:** Digestión, absorción y metabolismo. Recuperado de <http://www.saludalia.com/vivir-sano/digestion-absorcion-y-metabolismo>.

⁵ **Tomado de:** Saludalia. Digestión, absorción y metabolismo. Recuperado de <http://www.saludalia.com/vivir-sano/digestion-absorcion-y-metabolismo>.

⁶ **Tomado de:** Wikipedia. Enzimas. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Enzimas>.

La digestión se produce en tres etapas:

- *Digestión bucal:* En la boca los alimentos son masticados y se mezclan con la saliva. Allí se forma el bolo alimenticio que es empujado por la lengua hacia el esófago, para luego ser transportado al estómago.
- *Digestión estomacal:* Una vez los alimentos se encuentran en el estómago, son batidos con jugos gástricos formando una masa líquida y ácida llamada quimo.
- *Digestión intestinal:* El quimo se mezcla en el intestino delgado con la bilis, el jugo pancreático y el jugo intestinal, transformándose en quilo, que es una sustancia lechosa que contiene todos los nutrientes que atraviesan las membranas del intestino delgado y llegan a la sangre que distribuye esos nutrientes a todo el cuerpo.

Por otra parte, sabemos que en la naturaleza muchos fenómenos o procesos tienen excepciones y, en la digestión también encontramos una. Algunos animales como moscas y arañas, poseen un sistema digestivo poco complejo y por esa razón, no realizan la digestión al interior de su cuerpo, sino que vierten los jugos digestivos sobre sus presas. Así, la presa es degradada desde el exterior, convirtiéndose en moléculas más sencillas que estos animales consumen. Por esa razón, es que las arañas envuelven sus presas y las guardan en sus telarañas, para que cuando estén digeridas puedan consumir sólo sus nutrientes.

c. **La absorción**

Es la asimilación de nutrientes necesarios para que las células y el organismo puedan desarrollar las funciones vitales luego de la digestión. Es un proceso activo y selectivo; es decir, que sólo permite que lleguen hasta las células los nutrientes necesarios desechando lo que no sirve.

La absorción se realiza en las células que se encuentran en el intestino delgado, y en el intestino grueso se absorben agua y minerales. Los nutrientes una vez absorbidos pasan a la sangre, donde son distribuidos hacia los distintos órganos del cuerpo.

d. **Metabolismo**

Se refiere a una serie de reacciones químicas que ocurren en la célula y en el organismo. Este proceso es el que permite las diversas actividades de la célula: crecer, reproducirse, entre otras.

El metabolismo incluye los procesos de síntesis y degradación que tienen lugar en el ser vivo y que sostienen la vida celular. Todos y cada uno de los nutrientes sufren un proceso metabólico.⁷

⁷ Tomado de: Saludalia. Digestión, absorción y metabolismo. Recuperado de <http://www.saludalia.com/vivir-sano/digestion-absorcion-y-metabolismo>.

e. **Excreción**

Después que los alimentos han sufrido transformaciones y han sido absorbidos por el cuerpo, se deben eliminar aquellas sustancias que el organismo no necesitó. La excreción entonces, es un proceso que le permite al organismo eliminar las sustancias de desecho como: dióxido de carbono, amoniaco (en peces), úrea (sustancia producida en el hígado), entre otras.

Los procesos de excreción en mamíferos son principalmente dos: la formación de orina en los riñones y la eliminación de dióxido de carbono en los pulmones; es decir, la excreción se produce por micción (orina) y respiración. Sin embargo, a través de la piel también se eliminan sustancias tóxicas y productos de desecho.

Además de ello, el hígado vierte algunas sustancias de desecho en el intestino, que luego son eliminadas a través de las heces por el ano.

La figura 6 muestra el lugar donde ocurre cada una de las etapas de la nutrición:

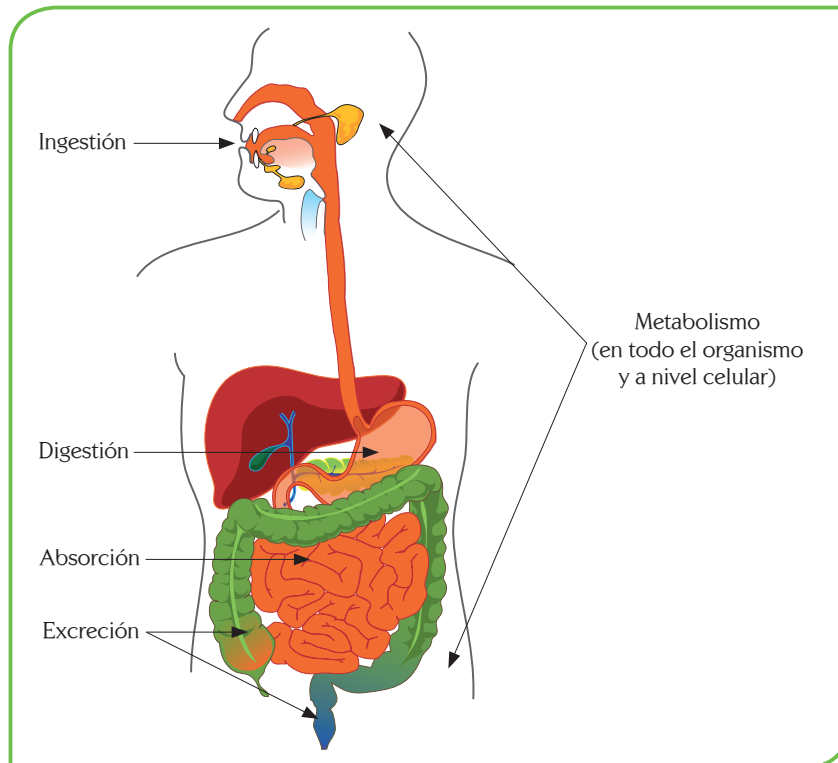
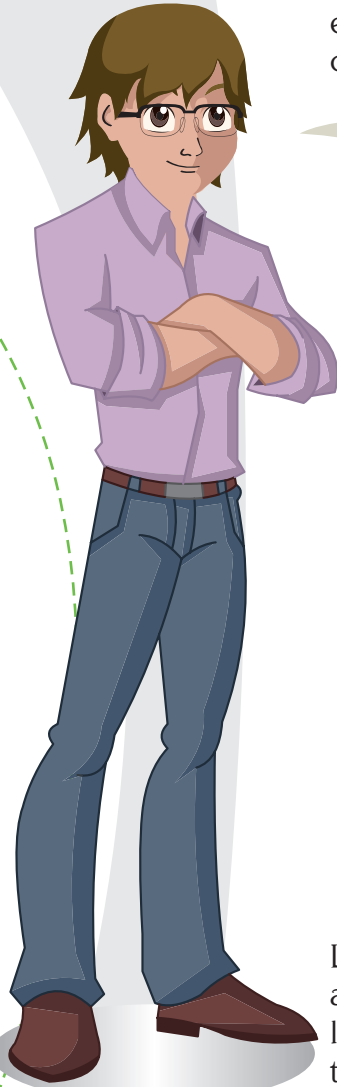


Figura 6: Etapas de la nutrición.

Pero... ¿qué son los carbohidratos, las grasas y las proteínas?

Los carbohidratos, las grasas y las proteínas son los principales nutrientes que contienen los alimentos.



Los carbohidratos son la principal fuente de energía del cuerpo. Se distinguen dos tipos de carbohidratos: los azúcares y los almidones. Los azúcares se encuentran en las frutas, la leche y los dulces; los almidones se encuentran en las pastas, los cereales y las galletas. El cuerpo descompone los carbohidratos en glucosa, que es la sustancia que asimilan y necesitan las células. La glucosa pasa a la sangre y así el cuerpo libera una hormona llamada insulina. Esta hormona es la encargada de llevar la glucosa de la sangre a las células, donde se utiliza como fuente de energía.

Las vitaminas

Son compuestos indispensables para la vida, se obtienen de los alimentos, pues en el cuerpo no se producen de manera natural.

Las vitaminas son nutrientes que junto con los carbohidratos, grasas y proteínas promueven el buen funcionamiento del organismo.

Las vitaminas que encontramos en los seres humanos son:

- a. *Vitaminas liposolubles* (vitaminas A, D, E y K): Son aquellas que se consumen con los alimentos ricos en grasas.
- b. *Vitaminas hidrosolubles* (vitaminas B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B12 y C): Son aquellas que se disuelven en agua. Se encuentran en las frutas, verduras, entre otras.

Los lípidos, conocidos como grasas, son sustancias insolubles en agua que cumplen funciones como: proporcionar energía, mantener la temperatura corporal, formar parte de las membranas celulares y transportar algunas vitaminas.

Por su parte, las proteínas son indispensables para reparar células y producir células nuevas. Además, son importantes para la piel, los músculos, órganos y glándulas. Cuando las proteínas son digeridas se transforman en aminoácidos. Los aminoácidos se encuentran en fuentes animales tales como las carnes, la leche, el pescado, la soja (soya) y los huevos, al igual que en fuentes vegetales tales como los frijoles, las legumbres, la mantequilla de maní y algunos granos como el germen de trigo.⁸

Todos los tipos de alimentos son importantes para nuestro organismo y cada uno de ellos tiene una función específica en el cuerpo. A continuación veremos lo importante que es consumir todo tipo de alimentos y cómo éstos se clasifican según su función:

⁸Texto tomado de: MedlinePlus. Proteína en la dieta. Recuperado de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002467.htm>.

a. **Alimentos plásticos o constructores**

Los constituyen lo que denominamos nutrientes plásticos; es decir, aquellos que forman la estructura de nuestro organismo: los músculos y los huesos. Los nutrientes plásticos lo constituyen las proteínas.

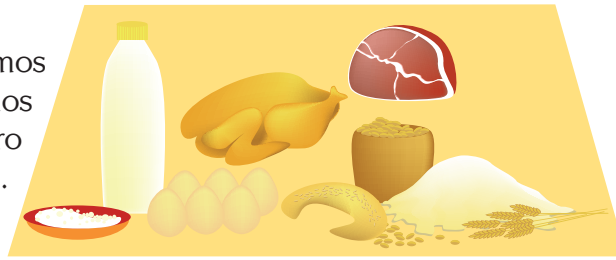


Figura 7: Alimentos plásticos y constructores.

b. **Alimentos energéticos**

Son los alimentos que al ingerir permiten que podamos desarrollar todas nuestras actividades pues sirven como reserva de energía. Entre estos alimentos encontramos los carbohidratos y las grasas.

c. **Alimentos Reguladores**

Son aquellos que protegen nuestro cuerpo y lo mantienen listo para funcionar bien. Se trata de sustancias sin valor energético a las cuales denominamos reguladoras, que son las vitaminas y determinados minerales, necesarios en cantidades muy pequeñas pero imprescindibles para el correcto funcionamiento del metabolismo en general.⁹

¿Cómo es una buena alimentación o dieta?

Una buena alimentación incluye el consumo o ingesta de carbohidratos, lípidos, proteínas y vitaminas en cantidades equilibradas. Muchas personas piensan que eliminando los carbohidratos de sus dietas serán más saludables; sin embargo estos alimentos son indispensables, lo importante es consumir cantidades adecuadas a nuestras necesidades.

Una dieta equilibrada está formada por los alimentos que aportan las cantidades necesarias de nutrientes y depende de factores como la edad, el sexo, la estatura, el peso y las actividades que realizamos (demandas energéticas).

Para sugerir la cantidad adecuada de alimentos que se deben consumir existe un método llamado pirámide alimenticia o nutricional, que permite distribuir el consumo del grupo de alimentos en proporciones adecuadas.

¡Recuerda que no debes hacer dieta por ti mismo, visita un nutricionista que te sugiera un plan de alimentación acorde a tu edad, estatura y necesidades energéticas!

La figura 8 ilustra la pirámide nutricional y las cantidades diarias que se deben consumir para llevar una dieta balanceada:

⁹ Tomado y adaptado de:
Clasificación de nutrientes.
Recuperado de <http://www.aula21.net/Nutriweb/clasificnutri.htm>.

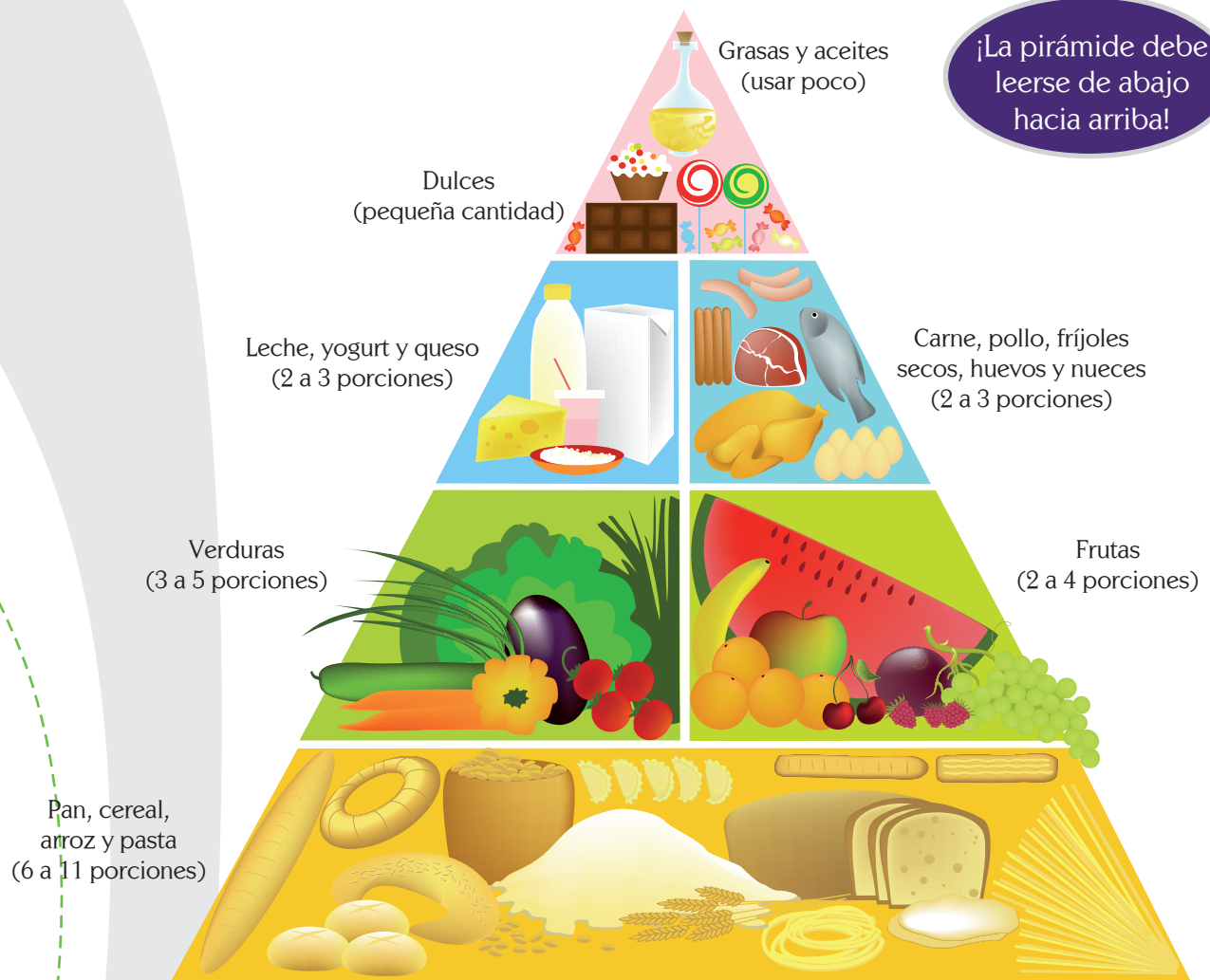


Figura 8: Pirámide alimenticia.

En mayor proporción: se deben consumir los alimentos energéticos; es decir carbohidratos como cereales, legumbres, granos, harina (arroz, panes, galletas, pastas, entre otras).

Alimentos que aportan vitaminas, minerales y agua: verduras, hortalizas, tubérculos y frutas.

Alimentos con proteínas: carnes (res, cerdo, pescado y pollo), frijól, quesos, huevo y leche con sus derivados.

En menor proporción: se deben consumir en cantidades pequeñas los azúcares y las grasas, entre ellos encontramos: mantequilla, aceites, mermeladas, chocolates, miel, tortas, helados, postres, entre otros.

TRABAJO POR PAREJAS

¿QUÉ HEMOS APRENDIDO HASTA AHORA?

9. Escribimos en nuestros cuadernos la relación que existe entre comer, alimentarse, digerir y nutrirse.

10. Respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:
- ¿Cómo podría ayudar una buena masticación a una buena digestión?
 - ¿Qué podría suceder si no se dieran todas las etapas de la nutrición?
 - ¿Cuál es la diferencia entre carbohidratos, proteínas y grasas?
11. Elaboramos en nuestros cuadernos un escrito de media página explicando la diferencia entre las transformaciones físicas y químicas que suceden con los alimentos durante la digestión.
12. En nuestros cuadernos realizamos una historieta o caricatura que explique qué es la nutrición y cuál es su importancia para los animales. La compartimos con nuestros compañeros de clase.
13. Realizamos en nuestros cuadernos un cuadro comparativo, escribiendo con nuestras propias palabras las comprensiones acerca de los carbohidratos, proteínas, lípidos y vitaminas:

Nutrientes	Función	Alimentos que los contiene	Tipo de alimento
Proteínas			
Carbohidratos			Energéticos
Grasas			
Vitaminas			
Minerales			

TRABAJO INDIVIDUAL

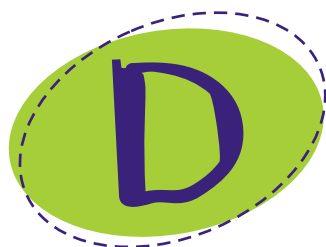
14. Escribo en mi cuaderno la siguiente tabla y la completo teniendo en cuenta lo que comí el día anterior:

Comida	Carbohidratos	Proteínas	Grasas
Desayuno			Mantequilla
Media mañana	Fruta		
Almuerzo			
Algo			
Cena		Pescado	
Merienda			

15. Teniendo en cuenta lo estudiado hasta ahora, escribo en mi cuaderno si con esta alimentación llevo una buena nutrición o no y por qué.
16. Escribo en mi cuaderno un plan de alimentación que pueda llevar toda mi familia con los recursos que disponemos en el hogar y que proporcionen a todos una buena nutrición.

TRABAJO CON MI PROFESOR

17. Convoco a mi profesor(a) para que aclare cada una de mis inquietudes y revise las actividades desarrolladas hasta el momento.



Aplicación

TRABAJO CON MI FAMILIA

1. En compañía de mi familia, hacemos una lista de aquellos alimentos plásticos, reguladores y energéticos con los que contamos en casa. Antes de desarrollar esta actividad pongo a prueba mi conocimiento explicando a todos la función de cada clase de alimentos.
2. Pregunto a mis padres qué enfermedades conocen del sistema digestivo y cuáles son los síntomas. Lo escribo en uno de los instrumentos de gobierno y lo socializo en las actividades de conjunto.
3. Pregunto a mis abuelos, padres, hermanos y/o tíos que dietas conocen y cuáles han llevado. Teniendo en cuenta lo estudiado hasta ahora, realizo en mi cuaderno un análisis explicando si estas dietas pueden ser buenas o perjudiciales para nuestra salud y por qué.

TRABAJO INDIVIDUAL

4. Dibujo en mi cuaderno la pirámide alimenticia que llevo diariamente en mi casa y explico la cantidad de nutrientes que ingiero en mi dieta.

5. Elaboro en mi cuaderno una caricatura, dibujo, cuento o historieta que explique cómo se dan los procesos de nutrición y digestión en los seres vivos y cuál es la diferencia entre ambos conceptos. Expongo el trabajo en clase.

MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN

6. Realizamos una mesa redonda y compartimos las actividades realizadas anteriormente.

TRABAJO CON EL PROFESOR

7. Presento mi cuaderno al profesor(a) para su valoración y sustento mis respuestas.



TRABAJO EN EQUIPO

1. Asignamos democráticamente un compañero que haga la lectura del siguiente complementario:

Niños con dietas saludables rinden más del 69% en la escuela¹⁰

Un estudio canadiense revela mejores resultados en pruebas de lectura y escritura en niños que llevan una alimentación balanceada. Al mismo tiempo concluye que se debe invertir en alimentación escolar de calidad. El desayuno fue la primera evidencia que relacionó una dieta saludable en los niños con un mejor rendimiento escolar. Esto porque quienes consumen a diario la primera comida del día -incluyendo leche, fruta y cereales- responden mejor a las exigencias académicas.

Ahora, un nuevo estudio publicado en el *Journal of School Health* de abril, revela que los menores que comen mejor a lo largo del día, rinden más en la escuela que quienes tienen dietas menos saludables. En el

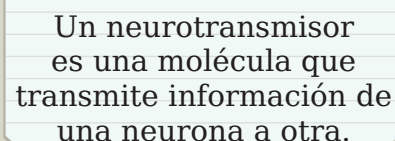
¹⁰ Tomado de: Dienut. Niños con dietas saludables rinden más del 69% en la escuela. Recuperado de <http://www.dietas.com/articulos/ninos-con-dietas-saludables-rinden-hasta-69-mas-en-la-escuela-i.asp>.

caso de los menores que se alimentaron mejor, tuvieron un rendimiento 69% superior en los tests de lectura y escritura que aquellos con una dieta inadecuada.

Los investigadores -dirigidos por el doctor Paul J. Veugelers, de la Universidad de Alberta (Canadá)- encuestaron a casi 5.000 estudiantes de quinto grado y a sus padres, como parte de un estudio conocido como Estilo de Vida Infantil y Rendimiento Escolar.

Se halló que los nutrientes menos saludables incluían grasas saturadas y sal, mientras que los más beneficiosos incluían frutas, vegetales, granos, fibra, proteínas, calcio y consumo moderado de grasa.

Los expertos consideran que una alimentación adecuada y variada durante el día provee la glucosa; es decir, la energía necesaria para que exista una buena actividad cerebral. Al mismo tiempo, nutrientes como ciertas vitaminas y minerales que se encuentran en las frutas y las verduras mejoran la disponibilidad de la acetilcolina, un neurotransmisor que se requiere para los procesos de memorización.



Un neurotransmisor es una molécula que transmite información de una neurona a otra.

2. Teniendo en cuenta la lectura anterior; respondemos en nuestros cuadernos las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuál es el papel de la nutrición en el desarrollo de la inteligencia?
 - b. ¿Cómo ayuda una buena nutrición a un buen desempeño escolar?
 - c. ¿Por qué es importante el desayuno en la obtención de energía para el buen desarrollo de las actividades diarias?
3. En esta lectura encontramos algunas palabras nuevas, necesarias para comprender el texto. Buscamos las palabras desconocidas en el diccionario y solicitamos al profesor(a) que nos explique lo que significan.

TRABAJO POR PAREJAS

4. Realizamos un trabajo de investigación sobre las vitaminas que necesita el ser humano, cuáles son, qué alimentos las contienen y cuál es su papel en nuestra salud. Tenemos en cuenta que un trabajo de investigación debe llevar los siguientes elementos:

- a. Portada.
- b. Introducción.
- c. Pregunta problema.
- d. Objetivos.
- e. Marco teórico.
- f. Respuesta al planteamiento del problema.
- g. Conclusiones.
- h. Referencias bibliográficas.

Recordemos que en la guía 4 de la unidad 4 del grado sexto: "Origen y función de las mitocondrias y los cloroplastos: un microscópico trío", explicamos cada uno de los componentes de los trabajos de investigación.

TRABAJO CON MI PROFESOR

5. Dialogo con mi profesor(a) sobre los aprendizajes alcanzados durante el desarrollo de la guía, mis aciertos y desaciertos. Entre todos construimos mesas de estudio que nos permitan evidenciar y fortalecer los conceptos trabajados durante la guía.

Evaluación por competencias

A continuación me proponen resolver un conjunto de preguntas o realizar algunas actividades, que tienen como propósito que identifique aquellos aspectos que muestran mis fortalezas y aquellos en los que debo reforzar posterior al estudio de la temática propuesta en la guía.

Preguntas de selección múltiple con única respuesta

Las preguntas de este tipo constan de un enunciado y de cuatro opciones de respuesta, entre las cuales debo escoger la que considere correcta y escribirla en mi cuaderno.

1. Una dieta balanceada incluye lípidos, proteínas, carbohidratos, vitaminas, entre otros en proporciones adecuadas. Las proteínas en la dieta cumplen una función

- A. reguladora de procesos químicos.
- B. constructora de músculos y huesos.
- C. energética para almacenar ATP.
- D. reguladora de crecimiento.

1

2. La abuela de Mateo sufre de una enfermedad en sus huesos llamada osteoporosis. Su médico explicó que esta enfermedad es producida por la falta de calcio, un mineral indispensable para la formación de huesos y articulaciones. Si tenemos en cuenta la dieta que tuvo la abuela de Mateo en su juventud, es probable que no haya consumido suficientes

- A. grasas.
- B. carnes.
- C. azúcares.
- D. frutas.

2

3. Leo es un joven nadador profesional y estudia medicina. Dentro de su dieta incluye en mayor proporción carbohidratos y proteínas y en menor proporción grasas. Margarita es compañera de Leo, practican juntos la natación y van juntos a la universidad; sin embargo, Margarita consume una gran cantidad de proteínas y sólo una porción diaria de carbohidratos.

En una práctica de natación, Margarita se sintió débil, se desmayó y suspendió el entrenamiento. Su médico le dice que esto se debió a

- A. una ingesta pobre de carbohidratos que proporcionan la energía necesaria.
- B. una gran ingesta de proteínas que pueden provocar debilidad.
- C. falta de minerales que le proporcionan reservas y energía.
- D. una gran ingesta de proteínas que le provocó un exceso de glucosa.

3

Respondo las preguntas 4 y 5 de acuerdo a la siguiente información:¹¹

Los alimentos proveen una gran variedad de nutrientes y otras sustancias esenciales para las funciones normales de los niños y niñas como prevenir enfermedades, ayudar al crecimiento físico y favorecer el desarrollo cognitivo que contribuye a la capacidad de aprender.

La educación nutricional es una parte más de la educación integral, en la que intervienen tanto los profesores como los padres. La infancia es la etapa de la vida en la que comienzan a establecerse los hábitos alimentarios y a partir de la adolescencia, estos hábitos adquiridos se hacen más resistentes al cambio. Para conseguir una buena educación nutricional es importante una adecuada coordinación entre ambos (casa/escuela).

4. En el texto, la educación nutricional se refiere a

- A. la capacidad de aprender a comer.
- B. establecer buenos hábitos alimenticios desde la infancia.
- C. enseñar qué es la nutrición.
- D. coordinación entre padres y maestros.

4

¹¹ **Tomado de:** Rodríguez, Olga (2011, 27 de septiembre). La importancia de una buena alimentación [web log post]. Recuperado de <http://olgarodriguez-olga.blogspot.com/2011/09/la-importancia-de-una-buena.html>.

5. De acuerdo al texto y los aprendizajes alcanzados en la guía, una buena nutrición permite

- A. aprender a cuidarse.
- B. buen desarrollo físico y mental.
- C. prevenir enfermedades.
- D. alimentarse bien.

5

Glosario

- **Acetilcolina:** Es un neurotransmisor que interviene en la actividad del sistema nervioso. Se almacena en las neuronas y está implicada en los procesos de memoria.
- **Aminoácidos:** Son compuestos que se combinan para formar proteínas.
- **Bolo alimenticio:** Se refiere a la mezcla de alimentos triturados con la saliva.
- **Carbohidratos:** También llamados hidratos de carbono, son moléculas compuestas por hidrógeno y carbono que constituyen los nutrientes indispensables para proporcionar energía. Al descomponerse se convierten en glucosa (azúcar) que es asimilada por las células.
- **Degradar:** Es un proceso que implica descomponer moléculas grandes de alimento en otras más pequeñas mediante reacciones químicas.
- **Enzimas:** Son moléculas de naturaleza proteica que aumentan la velocidad de las reacciones químicas.
- **Hormonas:** Son sustancias químicas producidas por las glándulas. Tienen como función estimular algunas funciones del cuerpo o actuar como mensajeros que activan mecanismos de adaptación, cuando el cuerpo se altera por alguna razón. Por ejemplo, la insulina es una hormona que se encarga de llevar la glucosa a la sangre y la adrenalina es una hormona que incrementa la frecuencia cardíaca ante una situación extrema (como lanzarse de un paracaídas).
- **Jugos gástricos:** También llamados jugos digestivos se producen en el estómago y son sustancias encargadas de transformar el bolo alimenticio en quimo.
- **Jugo intestinal:** Es una sustancia producida por el intestino delgado que tiene como función terminar la degradación de alimentos antes de ser absorbidos.
- **Lípidos:** Los lípidos son moléculas compuestas por hidrógeno, carbono y oxígeno. Se denominan también grasas; sin embargo, las grasas son sólo un tipo de lípidos de muchos que existen. Estos nutrientes son constituyentes fundamentales de las membranas celulares (bicapa fosfolípida).

- **Macromoléculas:** Se utiliza este término para referirse a moléculas muy grandes. En digestión se usa para representar los alimentos que no se han descompuesto, puesto que son moléculas muy grandes.
- **Metano:** (CH_4) Es una sustancia que se presenta en forma de gas, puede ser producto de la descomposición de los seres vivos y es utilizado como combustible.
- **Minerales:** Son nutrientes que no aportan energía al cuerpo, pero son necesarios en cantidades moderadas para algunas funciones indispensables como: formar parte de algunas estructuras corporales como huesos y dientes, participar en el transporte de los nutrientes a través de la membrana celular, entre otras.
- **Neurotransmisor:** Es una molécula que facilita la comunicación entre neuronas. Cuando las neuronas emiten impulsos eléctricos, al final de la neurona se expulsa un químico que llega a la punta de otra neurona; este químico es el neurotransmisor.
- **Proteínas:** Son moléculas formadas por cadenas de aminoácidos. Se constituyen en nutrientes indispensables para la formación de músculos.
- **Segregar:** Es el acto de derramar o expulsar sustancias.
- **Vitaminas:** Son compuestos indispensables para el correcto funcionamiento fisiológico. No se producen de forma natural en el organismo por lo cual se deben suministrar de manera equilibrada a través de frutas y verduras.