

Aparato digestivo

El aparato digestivo del ser humano no presenta características de adaptación exclusiva, ni para ser carnívoro, ni para ser herbívoro, sino que su organicidad es la de una especie *omnívora* (que se nutre con toda clase de alimentos), por lo cual puede aprovechar una amplia gama de alimentos como almidones, grasas y proteínas y transformarlos por medio de la digestión en glucosa, ácidos grasos, aminoácidos y todas aquellas sustancias necesarias para la nutrición.

Funcionamiento del aparato digestivo

- ⇒ Comienza en la **boca**, en donde el alimento se transforma en el *bolo alimenticio* (alimento masticado y ensalivado) a través de la masticación y la ensalivación.
- ⇒ El bolo alimenticio pasa a la **faringe**, colocada en la parte posterior de la cavidad bucal. La faringe interviene en la deglución de los alimentos mediante sus movimientos musculares.
- ⇒ A continuación interviene el **esófago**, el cual es una especie de tubo extendido desde la faringe hasta la parte superior del estómago, al cual se une en un punto llamado **cardias**. En el esófago se continúa el proceso de deglución al descender por él los alimentos, esto es favorecido tanto por el movimiento de gravedad como por los movimientos peristálticos (movimientos de contracción) producidos por la pared interna del mismo, hasta el estómago.
- ⇒ El estómago es la continuación del esófago y tiene forma de bolsa. En él la digestión continúa al intervenir las glándulas estomacales (que producen jugo gástrico —compuesto de agua, ácido clorhídrico, pepsina y fermento—) sobre los compuestos alimenticios. En este espacio es donde tiene lugar la digestión, principalmente de las proteínas.
- ⇒ Cuando el estómago ha terminado su proceso digestivo, por medio de movimientos peristálticos (movimientos involuntarios de la pared interna), vacía su contenido al **duodeno**, que es la primera porción del intestino delgado, que mide alrededor de quince centímetros. Allí la bilis, que llega de la vesícula biliar por medio del conducto colédoco, actúa en la digestión de las grasas.

El páncreas, a través del conducto de Wirsung, segrega el jugo pancreático que interviene en la digestión de los almidones, por medio de la amilasa; en las proteínas por medio de la protiasa, y en las grasas, por medio de la liposa. En esta parte del duodeno es donde se digieren los almidones y las grasas y se terminan de digerir las proteínas para convertirlos en sustancias absorbibles.

- ⇒ Del duodeno los alimentos pasan al **intestino delgado**, órgano cilíndrico, que mide de seis a ocho metros de largo y tiene un diámetro de 5 cm aproximadamente, en donde principalmente se da el proceso de absorción de los elementos aprovechables como aminoácidos, ácidos grasos, monoácidos, sales minerales y otros.
- ⇒ El intestino delgado se conecta con el **intestino grueso** a donde pasan los restos que no han sido digeridos o no son digeribles. Allí son tratados por bacterias simbióticas y comensales que se encargan de digerir los últimos residuos aprovechables, sintetizar ciertas vitaminas y formar el bolo fecal que pasa al recto y luego al exterior.

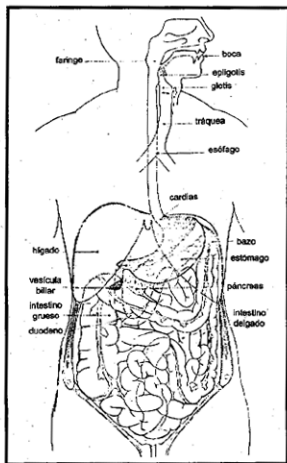


Fig. 80 Órganos del aparato digestivo

Los alimentos

La alimentación es un proceso vital para el ser humano, pero es necesario ingerir los alimentos de una manera adecuada, equilibrada y completa.

Los alimentos son los que proporcionan los nutrientes para que se reproduzcan y crezcan las células, la energía para realizar nuestras actividades cotidianas, reponer las sustancias que gasta o pierde el organismo y formar nuestras sustancias de reserva.

Los nutrientes que satisfacen nuestro proceso alimenticio de manera equilibrada son las proteínas, carbohidratos o azúcares, lípidos o grasas, vitaminas y sustancias inorgánicas.

El conocimiento sobre ellos nos ayudará a mantener una buena alimentación y a utilizarlos adecuadamente, por ello los estudiaremos respondiendo a las preguntas *¿qué son?* *¿qué proporcionan?* y *¿dónde se encuentran?*

Proteínas

¿Qué son?	¿Qué proporcionan?	¿Dónde se encuentran?
Compuestos orgánicos integrados por una variedad de aminoácidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de diferentes estructuras celulares. • Síntesis de enzimas, o sustancias indispensables para que las reacciones químicas del metabolismo se realicen adecuadamente. • Formación de anticuerpos. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Carne de res, de cerdo y de aves. ◆ Pescado, huevo, leche y queso. ◆ Trigo, nuez y frijol entre otros.

Carbohidratos o azúcares

¿Qué son?	¿Qué proporcionan?	¿Dónde se encuentran?
Compuestos orgánicos integrados por una variedad de aminoácidos.	<ul style="list-style-type: none"> • La energía que necesitamos para nuestras actividades cotidianas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Azúcar, miel de abeja, tortilla, pan, pasta, arroz, papas, fruta.

Lípidos o grasas

¿Qué son?	¿Qué proporcionan?	¿Dónde se encuentran?
Son compuestos orgánicos de carácter graso.	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden proporcionar energía al transformarse en glucosa. • Los tejidos adiposos que pueden funcionar como aislantes y evitar la pérdida de calor temporal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carne de puerco, jamón, tocino, manteca, leche, queso, mantequilla, cacahuete, nuez, girasol, cártamo, etc.

Vitaminas

En general son sustancias no sintetizables por el organismo, por lo cual es necesario ingerirlas a través de productos alimenticios. Se identifican por letras mayúsculas del alfabeto que les fueron asignadas según fueron descubiertas.

Vitaminas	Alimentos en donde se encuentran	Efectos
B ₆ (Piridoxina)	<ul style="list-style-type: none"> • Levadura de cerveza • Hígado de res • Carne de res 	Factor preventivo de la pelagra.
B ₁₂ (cianocobalamina)	<ul style="list-style-type: none"> • Hígado de res • Pescado • Mariscos 	Evita la anemia.
C (ácido ascórbico)	<ul style="list-style-type: none"> • Espinaca • Fresa • Cítricos (limón, naranja) • Tomate, repollo o col y coliflor 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Efecto antifeccioso. ◆ Antiescorbútico. ◆ Formación de los huesos. ◆ Cicatrización de heridas y quemaduras.
D (calcefirol)	<ul style="list-style-type: none"> • Baños de sol • Aceite de hígado de pescado • Sardinas, arenques • Champiñones • Quesos • Huevos 	Evita el raquitismo.

Vitaminas	Alimentos en donde se encuentran	Efectos
E (Tocoferol)	<ul style="list-style-type: none"> • Germen de trigo • Pan integral • Papaya • Lechuga • Huevo 	Buen funcionamiento de las glándulas productoras de los gametos o células sexuales.
K	<ul style="list-style-type: none"> • Espinaca • Zanahoria • Huevo • Pescados y mariscos 	Intervienen en la perfecta coagulación de la sangre.
A	<ul style="list-style-type: none"> • Leche y queso • Hígado • Hortalizas como espinaca, zanahoria, jitomate. • Durazno 	La falta de estas vitaminas produce ceguera nocturna, resequead de la parte conjuntiva del ojo, endurecimiento de la capa cornea de la epidermis, resequead de la mucosa nasal, bucal e intestinal.
B ₁ (Tiamina)	<ul style="list-style-type: none"> • Cascanilla de los cereales • Hígado de res o cerdo • Leche • Avena • Levadura de cerveza 	Evita el beri-beri, (trastorno nervioso), regula el metabolismo de los azúcares.
B ₂ (Rivoflavina)	<ul style="list-style-type: none"> • Hígado y sesos de ternera • Huevo • Leche • Champiñón • Pepita de calabaza • Levadura de cerveza 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Su falta puede producir pérdida de peso, caída del pelo y trastornos en los ojos. ◆ Oxidación normal en los tejidos.
B ₃ (Niacina)	<ul style="list-style-type: none"> • Hígado de ternera • Pescado • Cacahuete • Pan integral • Levadura de cerveza 	Factor de crecimiento.

Otras sustancias

El ser humano también requiere de otras sustancias o elementos químicos para su proceso alimenticio, los cuales se encuentran combinados en diferentes moléculas orgánicas de los alimentos.

El siguiente cuadro muestra algunos elementos químicos importantes en la alimentación.

Elementos químicos	Alimentos donde se encuentran	Efectos en el organismo
Azufre (S)	Carne, pescado, huevo, leche, frijol.	Constitución de proteínas.
Calcio (Ca)	Leche, huevo, frijol, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Conformación de los huesos ◆ Coagulación de la sangre ◆ Regulación de las actividades musculares.
Cobre (Cu)	Hígado, mariscos.	Integración de la hemoglobina.
Fósforo (P)	Avena, leche, huevo, cereal, espinaca y pescado.	Formación del sistema óseo.
Hierro (Fe)	Espinaca, lechuga, acelga, frijol, soya y huevo.	Integración de la hemoglobina.
Potasio (K)	Frijol, aceituna y naranja.	Favorece el crecimiento del cuerpo.
Sodio (Na)	Sal común, leche, espinaca, carne.	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Repone la pérdida de agua del organismo. ◆ Componente del plasma sanguíneo.
Yodo (I)	Sal yodatada y mariscos	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evita el bocio ◆ Equilibrador del metabolismo.

El ser humano para vivir, además de consumir estas sustancias nutritivas, debe ingerir líquidos como el agua. Un niño debe consumir diariamente alrededor de 0.7 a 1.5 litros, un adulto de 2.5 a 3 litros.

El agua también la ingerimos de manera indirecta a través de los alimentos preparados en medios acuosos como sopas y caldos.

El alcohol es una bebida que debe tomarse con moderación y conscientes de que puede convertirse en un hábito con resultados negativos para la salud física, mental y social.

El té, el café y el chocolate contienen teína, cafeína y teobromina respectivamente, sustancias estimulantes, cuyo abuso puede afectar al sistema nervioso.

De una buena alimentación, equilibrada, balanceada y completa depende en gran parte la salud del organismo.

El aparato excretor

El metabolismo o conjunto de procesos físicoquímicos que tienen lugar en el organismo humano consta de dos fases:

- * la primera, llamada constructiva o *anabólica*, encargada de la asimilación.
- * la segunda, llamada desasimilación o *catabólica*, en la cual se producen los desechos del organismo.

Las sustancias tóxicas o de desecho producidas por el catabolismo son excretadas por el organismo, ya que de lo contrario, causarían graves problemas en él. Los órganos principales encargados del proceso de excreción son los riñones.

Los riñones

Son dos órganos ubicados a cada lado de la columna vertebral a la altura de la región lumbar, en forma de semillas de frijol.

La estructura interna del riñón es visible a través de un corte longitudinal por la parte media en donde se observan dos zonas: la periférica o corteza renal o cortical y la central o medular.

En la parte medular del riñón se encuentran las unidades funcionales, llamadas *nefrones*, formadas por el glomérulo de Malpeghi, y que actúan como filtros. En esta zona también se localizan los tubos renales que asimilan el filtrado del agua y sustancias útiles como sodio, calcio, potasio, cloruros, carbonatos, glucosa y aminoácidos.