

UD 01

EL APARATO DIGESTIVO

CIENCIAS DE LA NATURALEZA
6º de Educación Primaria

CEIP EL JARAMA
San Fernando de Henares

Autor: Daniel Flórez Prado



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

1. Nutrientes

Un **nutriente** es un producto químico procedente del exterior de la célula y que ésta necesita para realizar sus funciones vitales. Los alimentos son los encargados de aportar al organismo toda la energía que necesita para llevar a cabo sus funciones y poder mantenerse en perfecto estado.

- **Proteínas**

Las proteínas desempeñan un papel fundamental para la vida y son imprescindibles para el crecimiento del organismo y realizan una enorme cantidad de funciones diferentes, entre las que destacan:

Estructural. Esta es la función más importante de una proteína (Ej.: colágeno)
Inmunológica (anticuerpos)
Producción de costras (ej.: fibrina).

Las fuentes dietéticas de proteínas incluyen carne, huevos, legumbres, frutos secos, cereales, verduras y productos lácteos tales como queso o yogur. Tanto las fuentes proteínicas animales como los vegetales poseen los 20 aminoácidos necesarios para la alimentación humana.

Actividad: 20 aminoácidos (imagen)

- **Lípidos**

A los lípidos también se les llama incorrectamente grasas, ya que las grasas son solo un tipo de lípidos procedentes de animales.
Los lípidos cumplen funciones diversas en los organismos vivos, entre ellas la de reserva energética (como los triglicéridos), estructural (como los fosfolípidos de las bicapas) y reguladora (como las hormonas esteroideas).

Actividad: Alimentos ricos en “lípidos”

- **Vitaminas**

Las vitaminas son compuestos imprescindibles para la vida, que al ingerirlos de forma equilibrada y en dosis esenciales promueven el correcto funcionamiento fisiológico. La mayoría de las vitaminas esenciales no pueden ser sintetizadas (elaboradas) por el organismo, por lo que éste no puede obtenerlas más que a través de la ingesta equilibrada de vitaminas contenidas en los alimentos naturales.

- **Hidratos de Carbono**

Su principal función en los seres vivos es el prestar energía inmediata y estructural. Por ejemplo: La glucosa y el glucógeno son las formas biológicas primarias de almacenamiento y consumo de energía; la celulosa cumple con una función estructural al formar parte de la pared de las células vegetales, mientras que la quitina es el principal constituyente del exoesqueleto de los artrópodos.

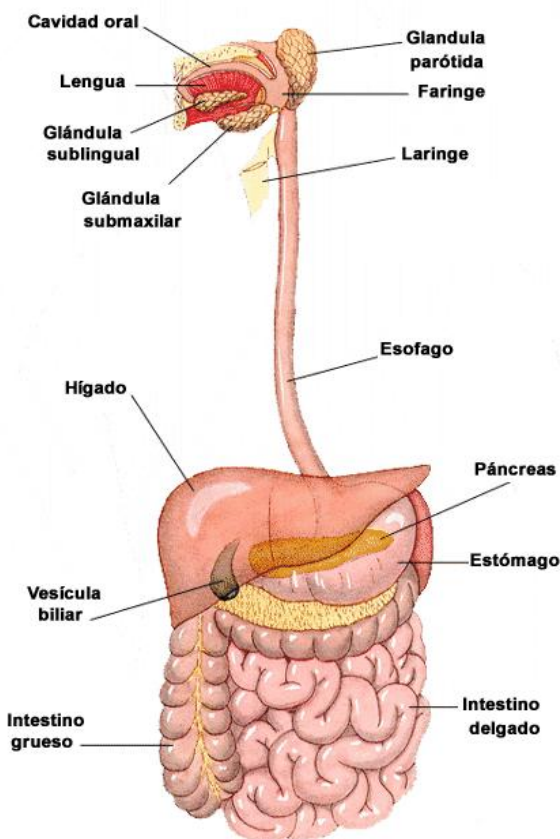
2. Aparato digestivo

El **aparato digestivo** o **sistema digestivo** es el conjunto de órganos encargados del proceso de la digestión, es decir, la transformación de los alimentos para que puedan ser absorbidos y utilizados por las células del organismo.

La función que realiza es la de transporte (alimentos), secreción (jugos digestivos), absorción (nutrientes) y excreción (mediante el proceso de defecación).

2.1 Descripción y funciones

Desde la boca hasta el ano, el tubo digestivo mide unos once metros de longitud. En la boca empieza propiamente la digestión. Los dientes trituran los alimentos y las secreciones de las glándulas salivales los humedecen e inician su descomposición



química transformándose en el bolo alimenticio. Luego, el bolo alimenticio cruza la faringe, sigue por el esófago y llega al estómago, una bolsa muscular de litro y medio de capacidad, en condiciones normales, cuya mucosa segrega el potente jugo gástrico, en el estómago, el alimento es agitado hasta convertirse en el quimo.

A la salida del estómago, el tubo digestivo se prolonga con el intestino delgado, de unos seis metros de largo, aunque muy replegado sobre sí mismo. En su primera porción o duodeno recibe secreciones de las glándulas intestinales, la bilis y los jugos del páncreas. Todas estas secreciones contienen una gran cantidad de enzimas que degradan los alimentos y los transforman en sustancias solubles simples.

El tubo digestivo continúa por el intestino grueso, de algo más de metro y medio de longitud. Su porción final es el recto, que termina en el ano, por donde se evacuan al exterior los restos indigeribles de los alimentos.

2.2 Descripción anatómica

Esófago

El esófago es un conducto o músculo membranoso que se extiende desde la faringe hasta el estómago. Alcanza a medir 25 cm y tiene una estructura formada por dos capas de músculos, que permiten la contracción y relajación en sentido descendente del esófago.

Función: Es solo una zona de paso del bolo alimenticio, y es la unión de distintos orificios, el bucal, el nasal, los oídos y la laringe.

Estómago

El estómago es un órgano en el que se acumula comida. En su interior encontramos un tipo de célula que segrega el ácido clorhídrico (HCl), sustancia imprescindible para el proceso de la digestión.

Función: Es el encargado de hacer la transformación química ya que los jugos gástricos transforman el bolo alimenticio que anteriormente había sido transformado mecánicamente (desde la boca).

En el estómago se realiza la digestión de:

- Proteínas.
- Lípidos.
- No ocurre la digestión de carbohidratos.
- Otras funciones del estómago son la eliminación de la flora bacteriana que viene con los alimentos por acción del ácido clorhídrico.

Páncreas

Es una glándula que segrega hormonas a la sangre para controlar los azúcares y jugo pancreático que se vierte al intestino a través del conducto pancreático, e interviene y facilita la digestión, sus secreciones son de gran importancia en la digestión de los alimentos.

Hígado

El hígado es la mayor víscera del cuerpo (pesa 1500 gramos) y de las más importantes por su actividad metabólica.

Funciones: síntesis de proteínas, función desintoxicante, almacenaje de vitaminas, además de secreción de bilis, y también es el responsable de eliminar de la sangre las sustancias que puedan resultar nocivas para el organismo.

Vesícula biliar

La vesícula biliar es una víscera hueca pequeña. Su función es la de almacenar y concentrar la bilis segregada por el hígado, hasta ser requerida por los procesos de la digestión.

Intestino delgado

El intestino delgado mide de 6 a 7 metros de longitud y es donde se absorben los nutrientes de los alimentos ya digeridos. El intestino delgado presenta numerosas vellosidades intestinales que aumentan la superficie de absorción intestinal de los nutrientes y de las proteínas. Al intestino delgado se vierten una diversidad de secreciones, como la bilis y el jugo pancreático.

Intestino grueso

Su longitud es variable, entre 120 y 160 cm; en él se continúa absorbiendo agua y nutrientes minerales de los alimentos y sirve como área de almacenamiento de las heces que son expulsadas a través del recto y del ano.

3. Enfermedades del aparato digestivo

Las enfermedades en el sistema digestivo, por lo general, son producto de factores externos, tales como la alimentación e infecciones, con lo cual, podemos deducir que la mayoría de las veces en las cuales ocurre una anomalía es por producto de nuestro propio descuido y poca rigurosidad con la higiene y la dieta.

- Enfermedad celíaca: Es producida por una intolerancia permanente al gluten. Los síntomas digestivos suelen ser leves o incluso ausentes, especialmente a partir de los 2 años de vida, pero pueden desarrollarse numerosos síntomas y trastornos no digestivos, por lo que habitualmente no es reconocida ni diagnosticada, a pesar de tratarse de la enfermedad digestiva crónica más frecuente.
- Colitis: Inflamación del intestino grueso (colon), provocada por diversas causas. Los síntomas principales son la diarrea y los dolores abdominales.
- Úlcera: Se trata de un defecto o lesión de la mucosa gastrointestinal, que se perpetúa como consecuencia de la actividad de los ácidos del estómago.
- Cáncer de estómago: Se trata de una de las principales causas de mortalidad por cáncer. Más del 90% de todos los tumores de estómago son provocados por una compleja interacción entre la infección por *Helicobacter pylori*, la alimentación y la predisposición genética. Los factores ambientales son responsables del 62% de los cánceres gástricos y los factores hereditarios del 28%.
- Alergia a alimentos: Es una reacción anómala del individuo frente a estos. Normalmente toleramos la ingesta de alimentos sin problemas, y esta es la respuesta fisiológica (normal) ya que los alimentos tienen la función de aportar nutrientes y no son nocivos. Sin embargo, los individuos con alergia a alimentos presentan síntomas, debido a que el cuerpo ha desarrollado "anticuerpos" contra alguna proteína presente en los alimentos. En los adultos destacan las alergias a frutas y frutos secos, seguidos por marisco y pescado.
- Alergia a la proteína de la leche de vaca: La alergia a las proteínas de la leche es una enfermedad caracterizada por una respuesta exagerada del sistema inmunitario (defensas) a las proteínas de la leche. Su causa es genética.
- La Anisakiasis: es la infección accidental de los seres humanos por larvas de un parásito llamado Anisakis.

4. El sentido del gusto

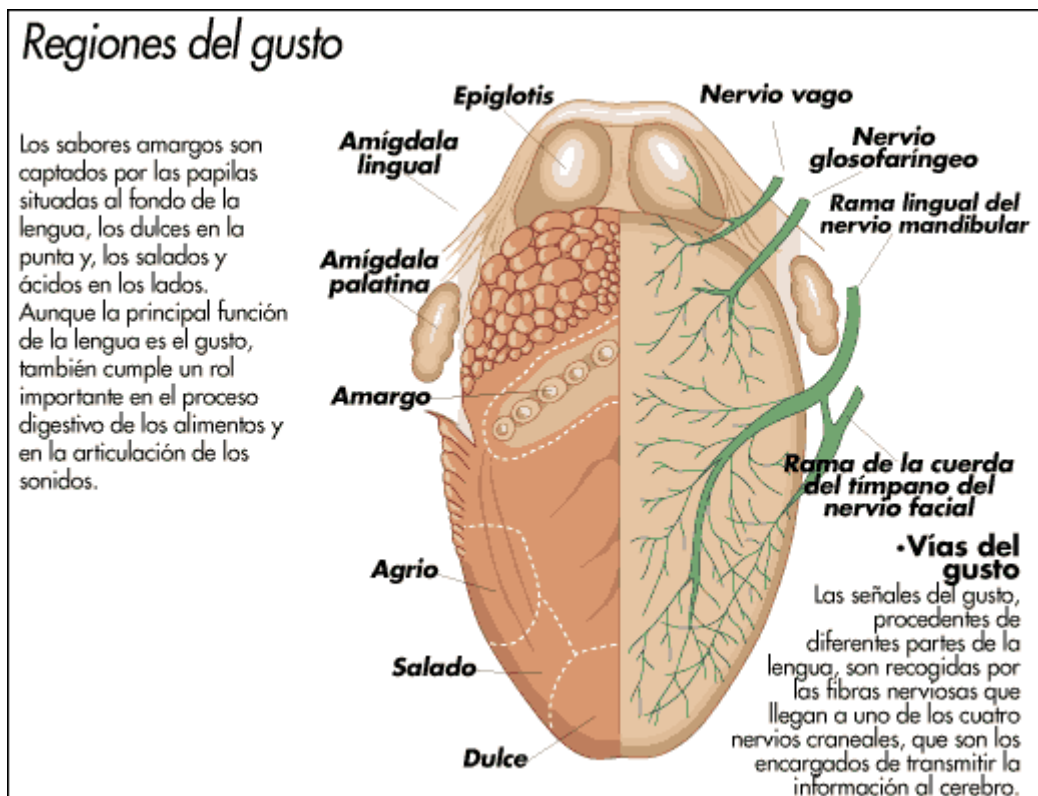
El sentido del gusto se encuentra en la lengua. La lengua es un órgano musculoso ubicado dentro de la boca. La sensación que un alimento produce en el sentido del gusto se llama sabor.

Los alimentos pueden ser dulces o salados, ácidos o amargos. Detectar esos sabores es la función de las papilas gustativas de la boca; su importancia depende de que permita seleccionar los alimentos y bebidas según los deseos de la persona y también de acuerdo a las necesidades nutritivas.

El gusto actúa por contacto de las sustancias químicas solubles con la lengua. El ser humano es capaz de percibir un amplio abanico de sabores como respuesta a la combinación de varios estímulos, entre ellos la textura, la temperatura, el olor y el sabor.

El sentido del gusto depende de la estimulación de los llamados "botones gustativos", los cuales se sitúan en la lengua, aunque algunos se encuentren en el paladar; su sensibilidad es variable. La lengua presenta unas estructuras, denominadas papilas, que le confieren su aspecto rugoso. En ellas se encuentran los botones gustativos, donde se encuentran los quimiorreceptores juntos con las células epiteliales que les sirven de protectores.

En el caso de las personas con trastornos del gusto, pueden sentir sabores que no existen, no diferenciar los sabores o no percibir ningún sabor.



5. Actividades Web

5.1	El aparato digestivo I	https://goo.gl/Z3TbNf
5.2	La digestión I	https://goo.gl/8hQtxL
5.3	La digestión II	https://cplosangeles.educarex.es/web/cmedio6/la_digestion/
5.4	El aparato digestivo II	https://goo.gl/hG3Jec
5.5	El aparato digestivo III	https://goo.gl/ZW4RRY
5.6	La función de nutrición	https://goo.gl/1YPxEM
5.7	La nutrición humana	http://www.aitanatp.com/nivel6acas/index3.htm

6. Vídeos

6.1	Érase una vez la vida (24:19)	https://www.youtube.com/watch?v=sHpXop8kGc8
6.2	Sistema digestivo (02:22)	https://www.youtube.com/watch?v=VlxIyaNEN40
6.3	viaje al interior del cuerpo humano - National Geographic - Muy interesante, imágenes reales que reproduce el camino de la comida por todo el sistema digestivo (01:41:19)	https://www.youtube.com/watch?v=nBILVT8j7PY

7. Actividades

7.1 Comentario de texto

Fumar atrofia el sentido del gusto



El café es uno de esos placeres que a pocos disgusta. Su aroma y su sabor marcan que sea una de las bebidas más consumidas en todo el mundo. Pues ahora un estudio desarrollado por un equipo de investigadores del Hospital de la Pitié-Salpêtrière (Francia) ha determinado que los fumadores son incapaces de saborear algo tan sencillo como un café debido a que las sustancias tóxicas que contienen los cigarrillos obstaculizan la labor de regeneración de las papilas gustativas.

Los resultados, que han sido publicados en la revista *Chemosensory Perception*, confirman no sólo que el tabaco produce una pérdida del gusto, sino también un cambio en la estructura de las papilas fungiformes de la lengua, que es donde se encuentran las papilas gustativas.

Las papilas gustativas son las responsables de transmitirnos la sensación de dulce, amargo, salado y ácido y tenemos un promedio de 10.000, las cuales se van regenerando cada dos semanas, acción que disminuye con la edad. Pero no solo nos sirven para apreciar los tipos de sabores o gustos, sino también ayudan a la activación del sistema digestivo que cambia las secreciones de saliva, el ácido del estómago y los jugos pancreáticos; también mejoran los sentimientos de placer y saciedad al comer y nos ayudan a determinar la calidad de los alimentos y si están en buen estado o no.

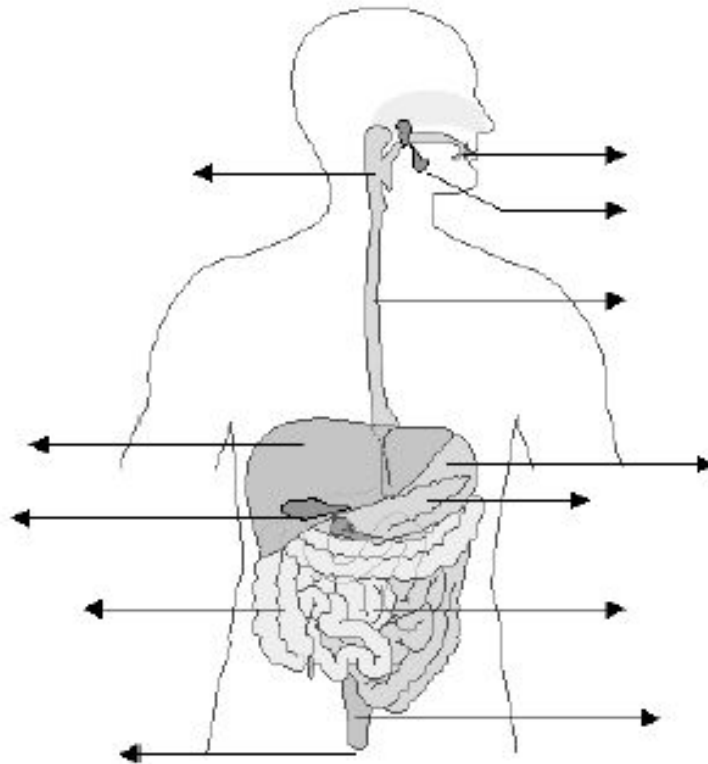
Debido a los efectos de las sustancias tóxicas del tabaco, todo este proceso se atrofia y se confunde, conclusión a la que llegaron tras examinar a 451 voluntarios (divididos en tres grupos: fumadores, no fumadores y ex fumadores) con los que realizaron un experimento para analizar su tasa de intensidad de cara a apreciar los cuatro sabores básicos (dulce, ácido, amargo y salado), centrándose sobre todo en el sabor amargo del café. Casi el 20% de los fumadores fue incapaz de identificar correctamente los sabores, sobre todo el sabor amargo (café). Un 26,5% de los ex-fumadores no fue capaz de identificar el sabor del café; por último, sólo un 13,4% de los no fumadores no identificaron este sabor.

Estos resultados demuestran que la acumulación de algunos productos contenidos en el tabaco que se almacenan en el cuerpo puede impedir la regeneración correcta de las papilas gustativas, lo que no sólo puede afectar al sentido del gusto de los fumadores, sino también a los que ya han dejado de fumar.

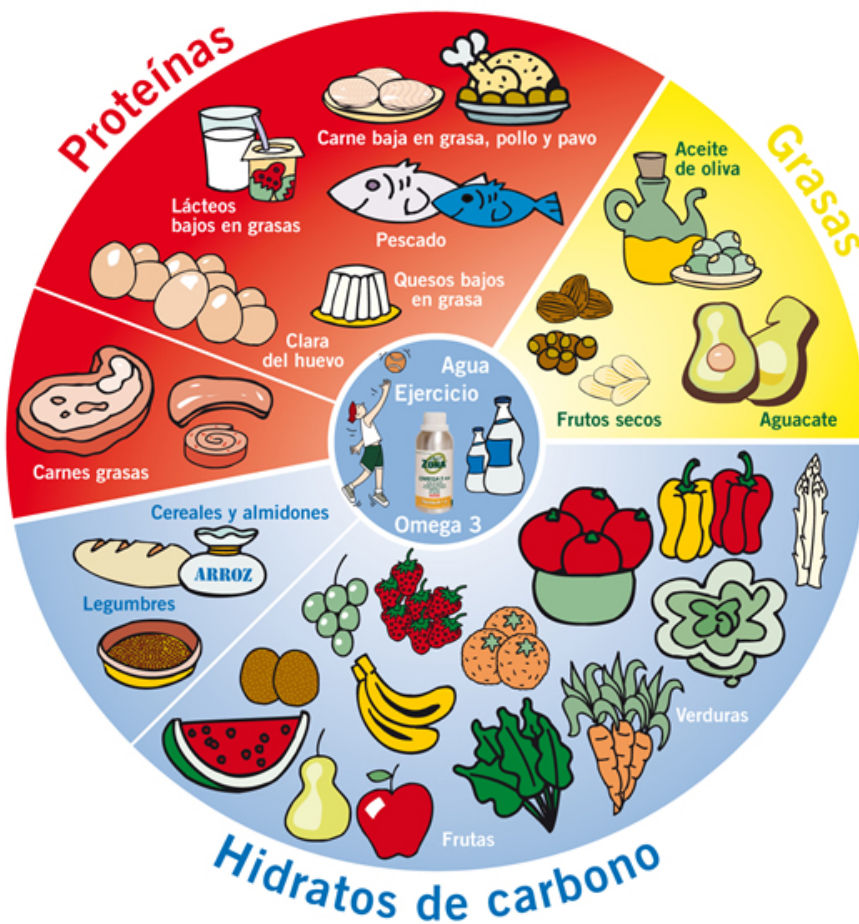
Noticia aparecida en www.muyinteresante.es

- Nombre actual del país donde se cree que "nació" el café.
- Capital de ese país.
- Actualmente en algunos textos científicos hablan de cinco sabores en vez de los cuatro tradicionales. ¿Cómo se llama ese quinto sabor?
- ¿En qué alimentos podemos encontrar ese sabor?
- El 20% de los 451 voluntarios es:
- El cigarrillo entre otras sustancias tóxicas contiene alquitrán, arsénico y acetona. Escribe el nombre de algún producto que contenga alquitrán, arsénico y acetona.
- Escribe tres lugares o zonas donde actualmente está prohibido fumar.

7.2 ¿Qué es qué?



7.3 La rueda de los alimentos



7.4 Las Vitaminas

Completa esta tabla: Busca los alimentos ricos en cada clase de vitaminas. Indica con color rojo aquellas vitaminas que no consumes y de verde las que sí.

Descubrimiento de las vitaminas y sus fuentes			
Año	Vitamina	Fuente alimentaria	Enfermedad
1913	Vitamina A (retinol)		
1910	Vitamina B ₁ (tiamina)		
1920	Vitamina C (ácido ascórbico)		
1920	Vitamina D (calciferol)		
1920	Vitamina B ₂ (riboflavina)		
1922	Vitamina E (tocoferol)		
1926	Vitamina B ₁₂		
1929	Vitamina K ₁		
1931	Vitamina B ₅ (ácido pantoténico)		
1931	Vitamina B ₇ (biotina)		
1934	Vitamina B ₆ (piridoxina)		
1936	Vitamina B ₃ (niacina)		
1941	Vitamina B ₉ (ácido fólico)		

7.5. Estudio de la dieta

Durante cinco días vamos a realizar un estudio de nuestra dieta. Anotaremos todo lo que ingerimos a lo largo del día.

DÍA 1			
<i>DESAYUNO</i>	<i>COMIDA</i>	<i>CENA</i>	<i>“ENTRE HORAS”</i>
DÍA 2			
<i>DESAYUNO</i>	<i>COMIDA</i>	<i>CENA</i>	<i>“ENTRE HORAS”</i>
DÍA 3			
<i>DESAYUNO</i>	<i>COMIDA</i>	<i>CENA</i>	<i>“ENTRE HORAS”</i>

DÍA 4			
DESAYUNO	COMIDA	CENA	“ENTRE HORAS”
DÍA 5			
DESAYUNO	COMIDA	CENA	“ENTRE HORAS”

Ejemplo:

DESAYUNO	COMIDA	CENA	“ENTRE HORAS”
Café, Leche entera, Galletas, Mermelada casera de ciruela, azúcar morena de caña, zumo de naranja natural.	Judías verdes con aceite y vinagre, besugo al horno con verduras, agua, pan integral, ensalada de lechuga, tomate y cebolla, uvas, yogur de soja.	Tortilla francesa, jamón ibérico, pan integral, agua, melocotón, yogur de soja.	Almuerzo: Café, leche entera, montadito de jamón. Merienda: Una pieza de Naranja y una pera. Agua y aquarius durante el entrenamiento.

Tenéis que ser lo más metódicos posible, indicar absolutamente todos los ingredientes (si son caseros, congelados, de “lata”), qué bebida tomáis en cada comida, qué tipo de azúcar, leche, yogur, pan, etc. En el apartado “Entre horas” debéis informar de todo aquello que ingerís fuera de las tres comidas principales.

¿Cuántas veces he realizado alguna comida en estos cinco días?		¿En cuántas comidas las frituras han sido lo principal?	
¿Cuántas piezas de fruta he ingerido?		¿Cuántos productos son embutidos?	
¿En cuántas comidas la verdura es el ingrediente principal?		¿Cuántos litros de agua al día ingieres?	
¿Cuántos huevos he ingerido?		¿Cuántos productos son pescados “frescos”?	
¿Cuántos productos congelados he ingerido?		¿Cuántos productos son legumbres?	
¿Cuántas bebidas tipo “refrescos” he consumido?		¿Las comidas son cocinadas con aceite o grasas? (A o G)	
¿Cuántos alimentos contienen azúcares?		¿Cuántos productos son considerados “comida rápida”?	
¿Cuántos alimentos son caseros?		¿Cuántas ensaladas has ingerido?	
¿Cuántos productos son lácteos?		¿Cuántos alimentos son bollería industrial, golosinas, pasteles, etc.?	
¿Cuántos productos son integrales?		¿Cuántos días he realizado ejercicio físico?	
¿Cuántos productos son desnatados?		¿Qué importancia le das a tu imagen? (De 0 a 10)	

El Índice de Masa Corporal (IMC), determina, a partir de la estatura y el peso, el peso más saludable que puede tener una persona.

$$\text{IMC} = \frac{\text{masa}}{\text{estatura}^2}$$

IMC =

IMC (Kg/m ²)	GRADO DE OBESIDAD
< 18.5	Bajo peso
18.5-25	Peso normal
25-30	Sobrepeso grado I
30-35	Obesidad grado I
35-40	Obesidad grado II
40-50	Obesidad mórbida (grado III)
> 50	Obesidad extrema (grado IV)

Características de una dieta saludable

Se considera que una alimentación es saludable, cuando los alimentos que son consumidos junto con otros factores como el estilo de vida (sedentario, activo), edad y situación fisiológica (embarazo, lactancia, infancia, adolescencia, vejez) proporcionan los nutrientes necesarios para mantener la salud del organismo, en el momento actual y también en el futuro.

Una dieta saludable se caracteriza por:

- Ser variada. Debe estar constituida por diferentes tipos de alimentos, ya que no existe ningún alimento que, por sí mismo, aporte todos los nutrientes.
- Suficiente en energía y nutrientes para mantener las funciones vitales y las actividades diarias, tanto físicas como intelectuales.
- Adaptada a las necesidades fisiológicas (embarazo, lactancia, adolescencia...), región geográfica, religión y cultura.
- Equilibrada, Respetando los porcentajes recomendados de los distintos nutrientes, siendo: los hidratos de carbono o azúcares 50-60%, las grasas 30-35% y las proteínas 10-15%

CLAVES PARA UNA BUENA DIETA

- La verdura debe ser una parte muy importante de nuestra dieta: recomendamos al menos un plato al día.
- Conviene tomar 2 piezas de fruta al día, incluyendo entre ellas un cítrico (naranja, mandarina, kiwi o pomelo).
- En cada una de las comidas deben incluirse hidratos de carbono complejos, en forma de arroz, pasta, legumbres, patata o pan, a ser posible integral.
- Cuidado con el consumo de aceite: no debe superar los 30 g (3 cucharadas) al día.
- Evite los alimentos con alto contenido en azúcar: miel, mermelada, pasteles, bollería, refrescos, dulces... y, evidentemente, azúcar.
- Evite también el consumo de alimentos ricos en grasas como carnes grasas (cerdo, cordero), todo tipo de embutidos (puede tomar fiambre de pavo y jamón cocido), mantequillas, margarinas y quesos grasos muy curados.
- Y no se olvide de beber suficiente agua, dentro y fuera de las comidas: al menos, un litro y medio al día.