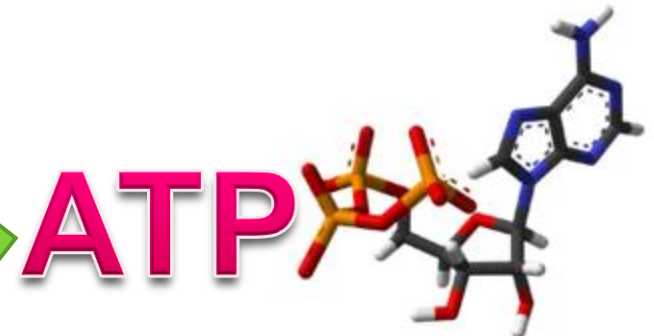


PRINCIPIOS BÁSICOS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Francisca Agustín Layunta



- Glucosa
- Ácidos grasos
- Aminoácidos



PRODUCCION DE ENERGIA

La hidrólisis de ATP en la célula libera una gran cantidad de energía.

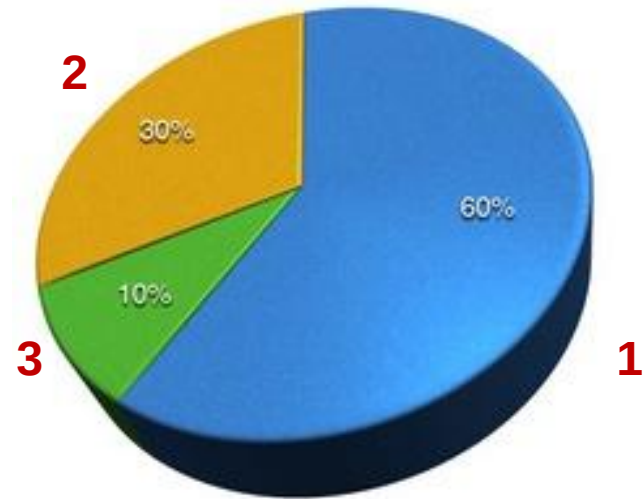
Necesidades energéticas

3

1. **Metabolismo basal. 60-70%** Energía necesaria para mantener nuestras funciones básicas estando en reposo.



2. **Actividad física diaria. 30%**



3. **Efecto termogénico de los alimentos 10%** Energía necesaria para procesar los alimentos. Disminuye con la edad y la resistencia a la insulina



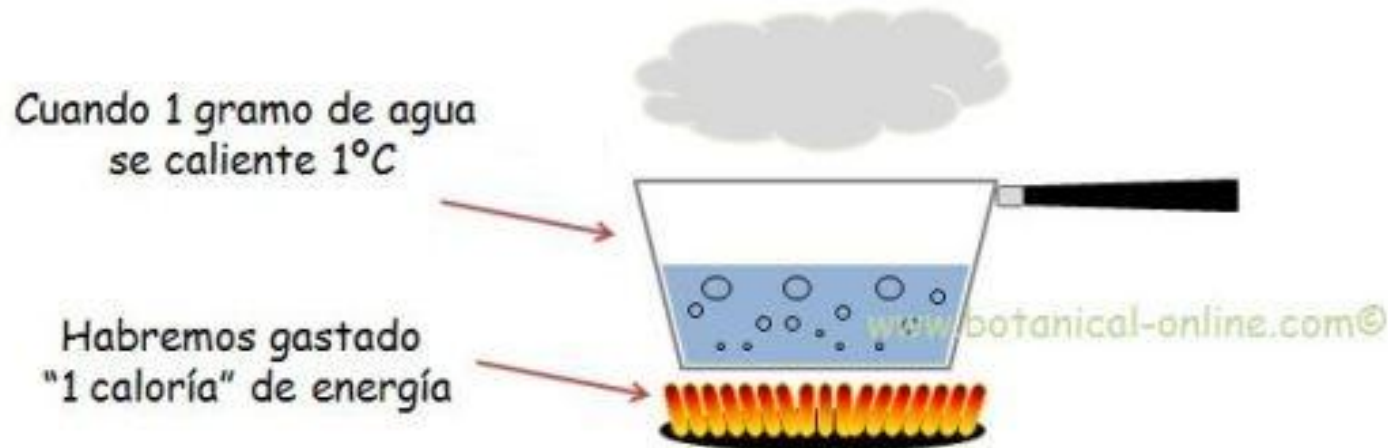
El gasto energético se mide en calorías

4

Definición de caloría

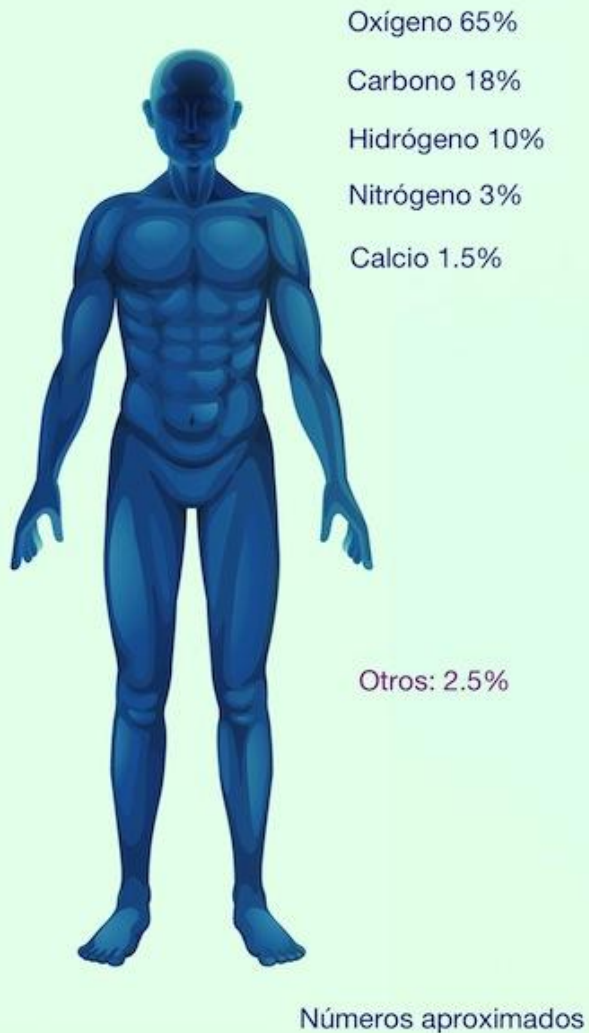
Una caloría es una **unidad científica** que se sirve para **medir la cantidad de energía**.

Para medirla, se calcula que 1 caloría es la energía necesaria para aumentar la temperatura de 1 gramo de agua 1°C .

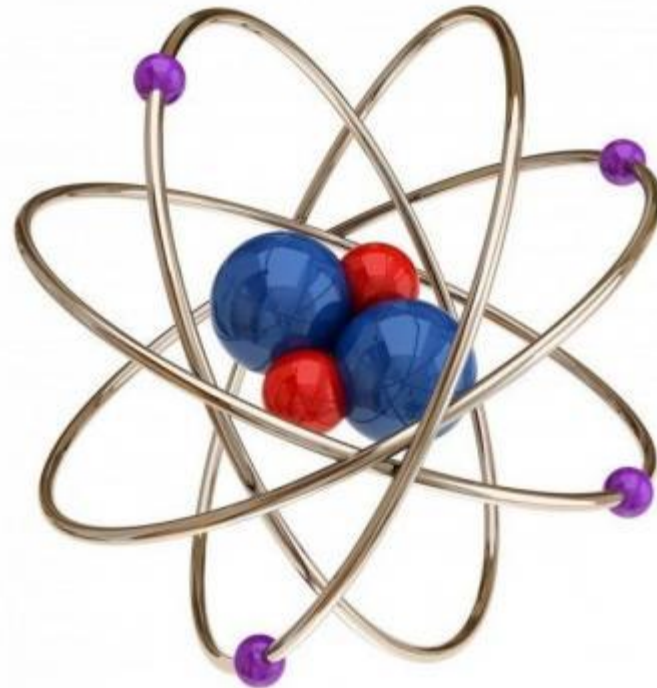


Composición del organismo humano

5



- Para conocer nuestras necesidades nutricionales hemos nuestra composición.



Nivel atómico y molecular

6

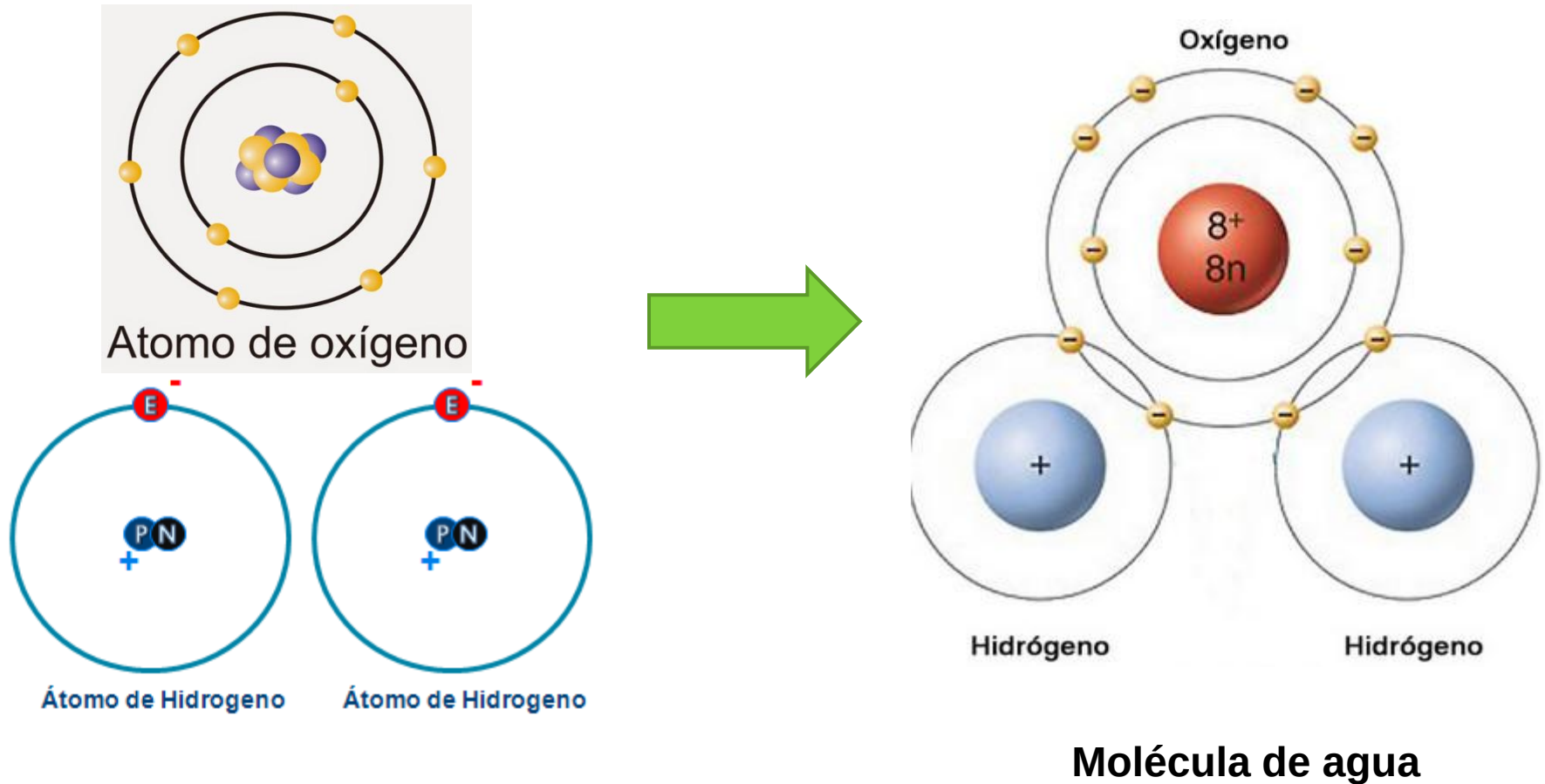
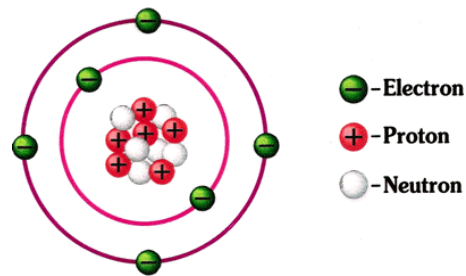


Tabla periódica de los elementos

7																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H Hidrógeno 1,008																	2 He Helio 4,0026...
2	3 Li Litio 6,94	4 Be Berilio 9,0121...											5 B Boro 10,81	6 C Carbono 12,011	7 N Nitrógeno 14,007	8 O Oxígeno 15,999	9 F Flúor 18,998...	10 Ne Neón 20,1797
3	11 Na Sodio 22,989...	12 Mg Magnesio 24,305											13 Al Aluminio 26,981...	14 Si Silicio 28,085	15 P Fósforo 30,973...	16 S Azufre 32,06	17 Cl Cloro 35,45	18 Ar Argón 39,948
4	19 K Potasio 39,0983	20 Ca Calcio 40,078	21 Sc Escandio 44,955...	22 Ti Titanio 47,867	23 V Vanadio 50,9415	24 Cr Cromo 51,9961	25 Mn Manganeso 54,938...	26 Fe Hierro 55,845	27 Co Cobalto 58,933...	28 Ni Níquel 58,6934	29 Cu Cobre 63,546	30 Zn Zinc 65,38	31 Ga Galio 69,723	32 Ge Germanio 72,63	33 As Arsénico 74,921...	34 Se Selenio 78,971	35 Br Bromo 79,904	36 Kr Kriptón 83,798
5	37 Rb Rubidio 85,4678	38 Sr Estroncio 87,62	39 Y Itrio 88,905...	40 Zr Circonio 91,224	41 Nb Niobio 92,906...	42 Mo Molibdeno 95,95	43 Tc Tecnecio (98)	44 Ru Rutenio 101,07	45 Rh Rodio 102,90...	46 Pd Paladio 106,42	47 Ag Plata 107,86...	48 Cd Cadmio 112,414	49 In Indio 114,818	50 Sn Estaño 118,710	51 Sb Antimonio 121,760	52 Te Telurio 127,60	53 I Yodo 126,90...	54 Xe Xenón 131,293
6	55 Cs Cesio 132,90...	56 Ba Bario 137,327	57-71	72 Hf Hafnio 178,49	73 Ta Tantalio 180,94...	74 W Wolframio 183,84	75 Re Renio 186,207	76 Os Osmio 190,23	77 Ir Iridio 192,217	78 Pt Platino 195,084	79 Au Oro 196,96...	80 Hg Mercurio 200,59	81 Tl Talio 204,38	82 Pb Plomo 207,2	83 Bi Bismuto 208,98...	84 Po Polonio (209)	85 At Astatio (210)	86 Rn Radón (222)
7	87 Fr Francio (223)	88 Ra Radio (226)	89-103	104 Rf Rutherfordio (267)	105 Db Dubnio (268)	106 Sg Seaborgio (271)	107 Bh Bohrio (272)	108 Hs Hassio (270)	109 Mt Meitnerio (276)	110 Ds Darmstadtio (281)	111 Rg Roentgenio (280)	112 Cn Copernicio (285)	113 Nh Nihonium (284)	114 Fl Flerovio (289)	115 Mc Moscovium (288)	116 Lv Livermorio (293)	117 Ts Tennessine (294)	118 Og Oganesson (294)
				57 La Lantano 138,90...	58 Ce Cerio 140,116	59 Pr Praseodimio 140,90...	60 Nd Neodimio 144,242	61 Pm Prometio (145)	62 Sm Samario 150,36	63 Eu Europio 151,964	64 Gd Gadolinio 157,25	65 Tb Terbio 158,92...	66 Dy Disprosio 162,500	67 Ho Holmio 164,93...	68 Er Erbio 167,259	69 Tm Tulio 168,93...	70 Yb Iterbio 173,054	71 Lu Lutecio 174,96...
				89 Ac Actinio (227)	90 Th Torio 232,03...	91 Pa Protactinio 231,03...	92 U Uranio 238,02...	93 Np Neptunio (237)	94 Pu Plutonio (244)	95 Am Americio (243)	96 Cm Curio (247)	97 Bk Berkelio (247)	98 Cf Californio (251)	99 Es Einsteinio (252)	100 Fm Fermio (257)	101 Md Mendelevio (258)	102 No Nobelio (259)	103 Lr Lawrencio (262)

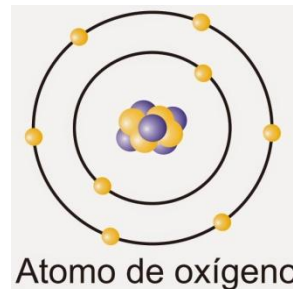
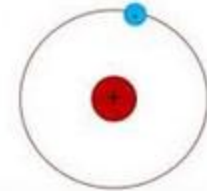
Aproximadamente el 96 por ciento de la masa del cuerpo humano se compone sólo de cuatro elementos:

- Carbono
- Hidrógeno
- Oxígeno
- Nitrógeno

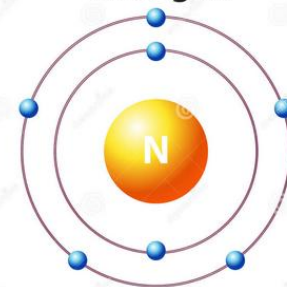


Atomo de Hidrógeno

1 Proton (+)
1 Electrón (-)
1 Neutrón



Nitrogen



¿De qué estás hecho?

Si pudiéramos separar los elementos que componen nuestras moléculas ¿Cuánto habría de cada uno? Hay unos 70 elementos presentes en la composición de todos los seres vivos. Se llaman **elementos bioquímicos o bioelementos**. Éstos son los más importantes.

LA QUÍMICA DE LA VIDA

BIOELEMENTOS PRIMARIOS

Son **imprescindibles para la vida** porque sin ellos no podrían formarse las moléculas que componen la materia viva. **El más importante de todos es el carbono**, el “esqueleto” de todas estas moléculas esenciales, llamadas **moléculas orgánicas**.

8 O OXÍGENO	6 C CARBONO	1 H HIDRÓGENO	7 N NITRÓGENO	16 S AZUFRE	15 P FÓSFORO
--------------------------	--------------------------	----------------------------	----------------------------	--------------------------	---------------------------

BIOELEMENTOS SECUNDARIOS

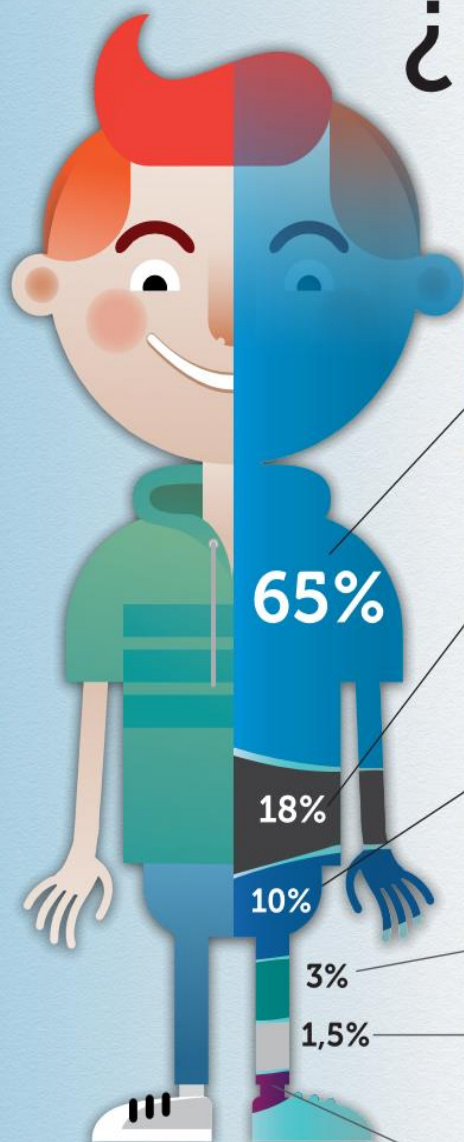
Son elementos presentes en menor cantidad, que desempeñan **funciones diversas pero esenciales**, como la formación de los huesos o la transmisión de impulsos nerviosos.

12 Mg MAGNESIO	20 Ca CALCIO	11 Na SODIO	19 K POTASIO	17 Cl CLORO
-----------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	--------------------------

OLIGOELEMENTOS

Están en cantidades pequeñísimas, pero son necesarios para el desarrollo y correcto funcionamiento de los organismos vivos.

26 Fe HIERRO	25 Mn MANGANESO	29 Cu COBRE	30 Zn ZINC	9 F FLÚOR	53 I YODO	5 B BORO
14 Si SILICIO	23 V VANADIO	24 Cr CROMO	27 Co COBALTO	34 Se SELENIO	42 Mo MOLIBDENO	50 Sn ESTAÑO

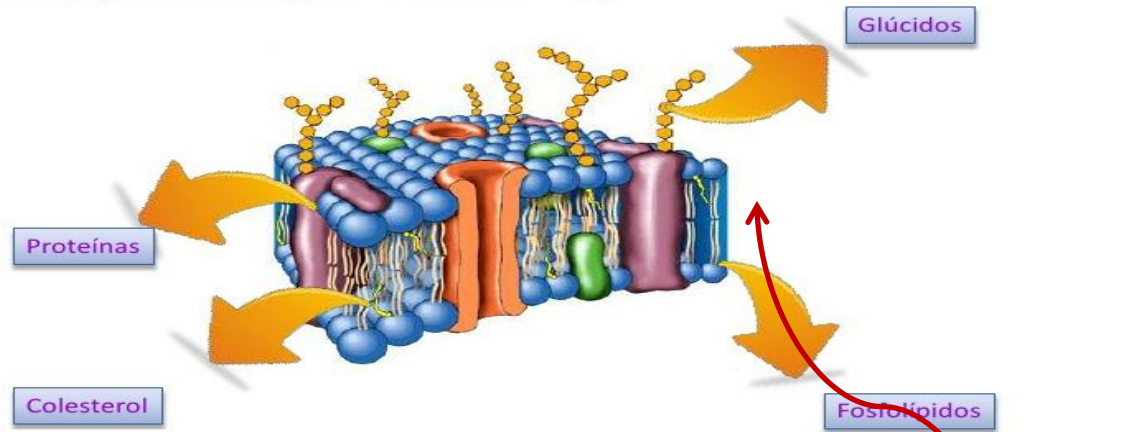
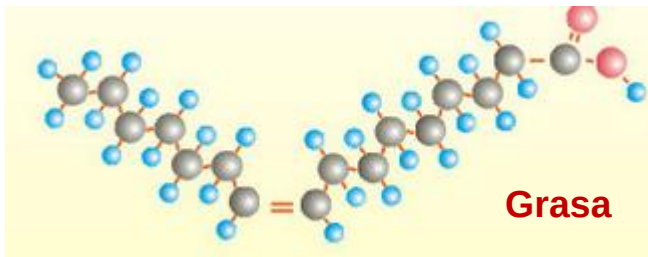
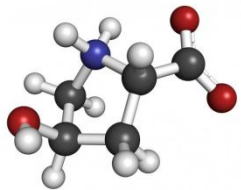
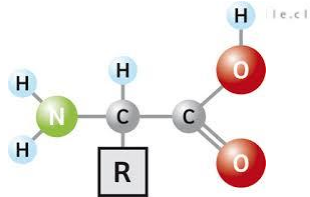
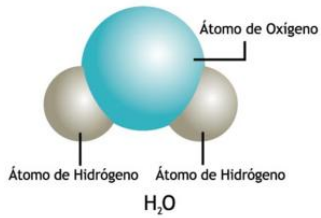


* Pesos aproximados calculados sobre un niño de unos 40 kg de peso.

Nivel celular

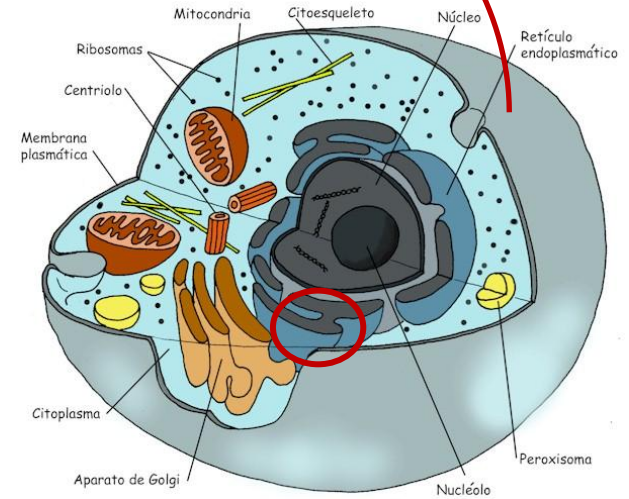
10

Molécula de Agua



CARBOHIDRATO

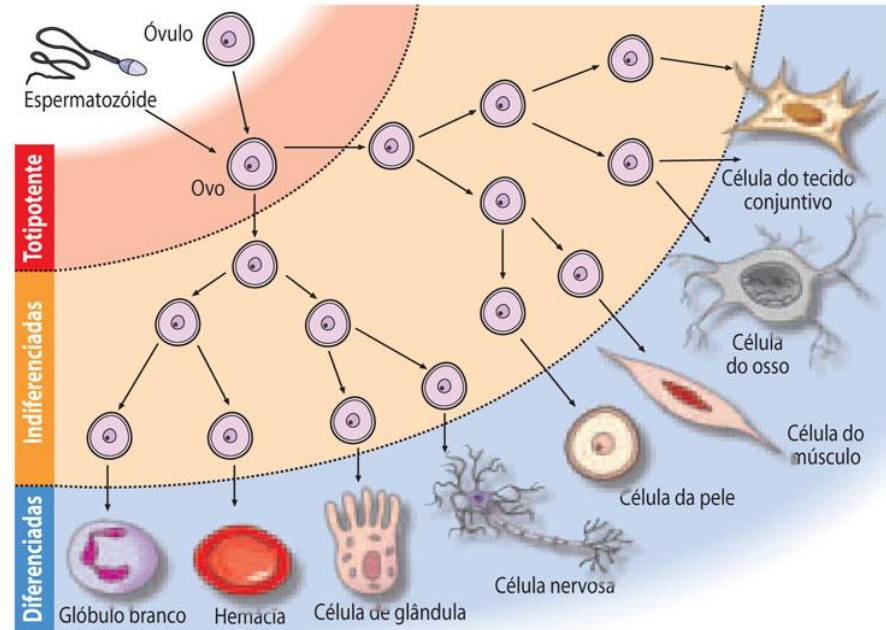
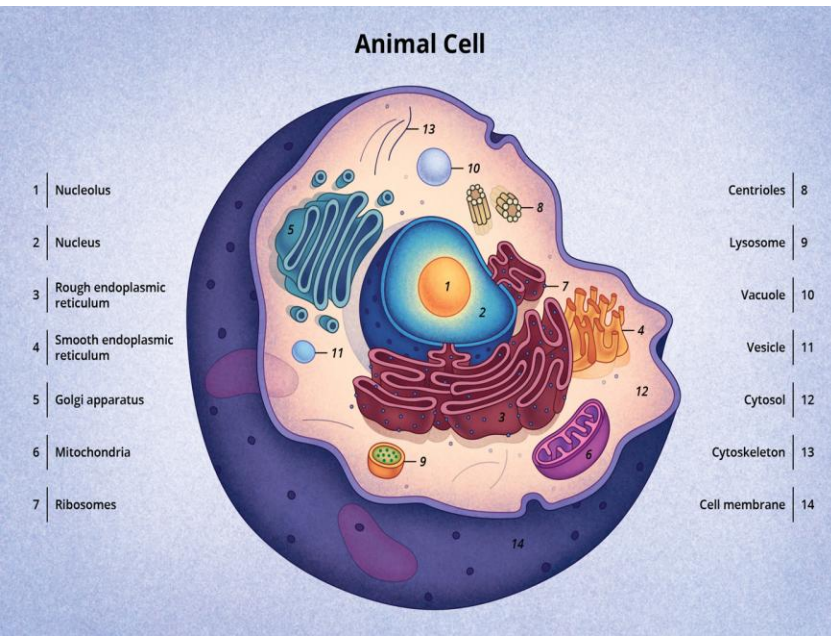
- Hidrógeno (H)
- Oxígeno (O)
- Carbono (C)



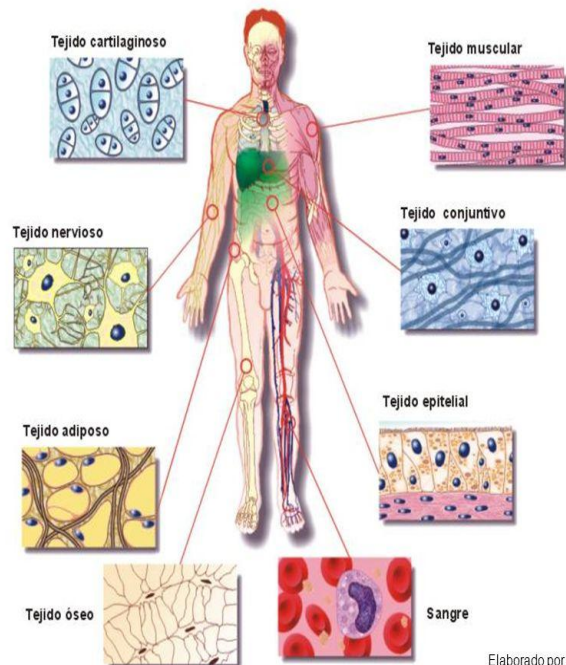
¿Que es la célula?

11

- Unidad anatómica y fisiológica básica de todo ser vivo.
- Mínima expresión de vida con capacidad para nutrirse, relacionarse y reproducirse.



- El cuerpo humano adulto contiene alrededor de 75 billones de células.
- Existen 200 tipos que componen el cuerpo humano.



Elaborado por CHEMAARIZA

- Tejido muscular
- Tejido epitelial
- Tejido óseo
- Tejido adiposo
- Tejido nervioso
- Tejido cartilaginoso
- Células sanguíneas
- Etc...

Órganos, vísceras, aparatos y sistemas

13



Sistema
Linfático



Sistema
Nervioso



Sistema Reproductor



Sistema
Muscular



Sistema
Esquelético



Sistema
Integumentario

El cuerpo humano

La alimentación como necesidad básica

15

- Autorrealización y desarrollo personal
- Autoestima, reconocimiento, respeto.
- Necesidades afectivas y Socialización
- Seguridad
- Necesidades básicas



Alimentación y nutrición

16

□ Alimentación .

La alimentación va muy ligada a la cultura de los pueblos y a los deseos individuales de las personas. Es decir se trata de un acto voluntario. Es el **acto de ingerir alimentos**

□ Nutrición.

La nutrición es aquello que ocurre en el interior de nuestro organismo para poder utilizar los nutrientes de los alimentos y poder desarrollarnos y mantenernos vivos.

Alimento y nutriente

17

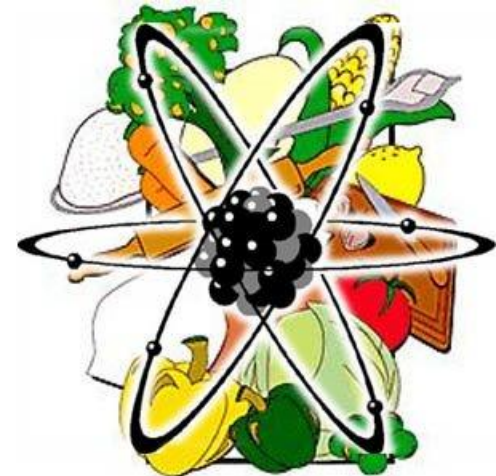
Alimento

Sustancia que un ser vivo consume para saciar su apetito.



Nutriente

Sustancias que el cuerpo necesita para obtener energía.



Nutrientes

18

Macronutrientes

- Proteínas
- Grasas
- Hidratos de Carbono y fibra



Micronutrientes

- Vitaminas
- Minerales
- Oligoelementos



Clasificación de los alimentos en base a su composición:

19

□ **Alimentos proteicos**

- Carnes
- Pescados
- Huevos
- Legumbres

□ **Alimentos ricos en H de C:**

- Cereales
- Patatas
- Frutas y verduras
- Dulces y frutos secos

□ **Alimentos grasos y oleaginosas:**

- mantequilla, aceite tocino, manteca, yema de huevo...
- semillas, aguacate, sésamo, nueces, almendras, cacahuets, pipas.

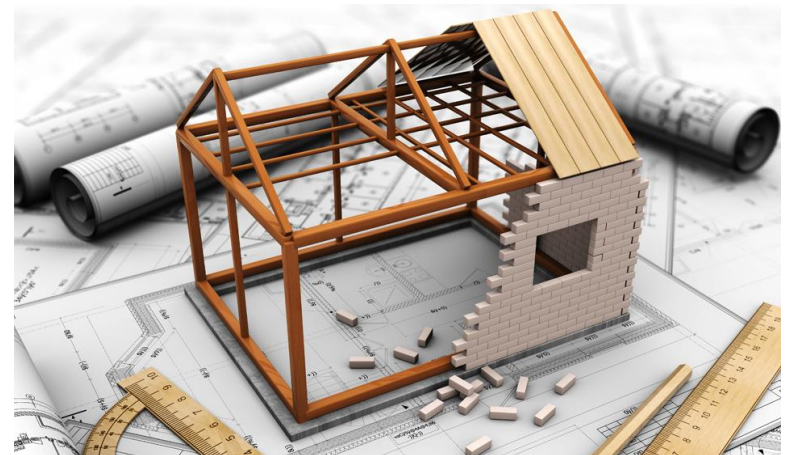
□ **Alimentos ricos en sales minerales y vitaminas:**

- frutas y verduras

PROTEINAS ¿Qué son?

20

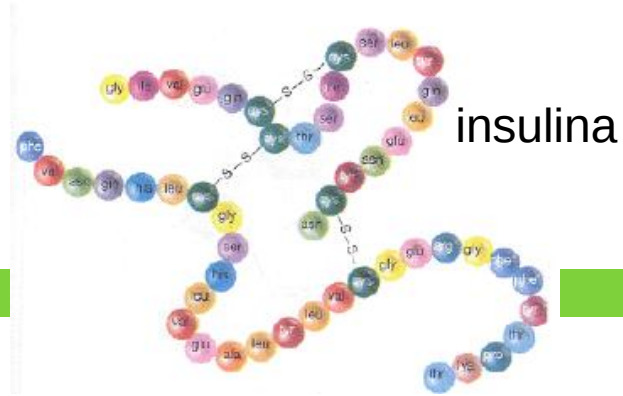
- *Protos*, protagonista, materia prima del organismo. Constituyen las $\frac{3}{4}$ partes de la materia solida del cuerpo.
- Determinan la forma y estructura de las células
- Tienen múltiples funciones.



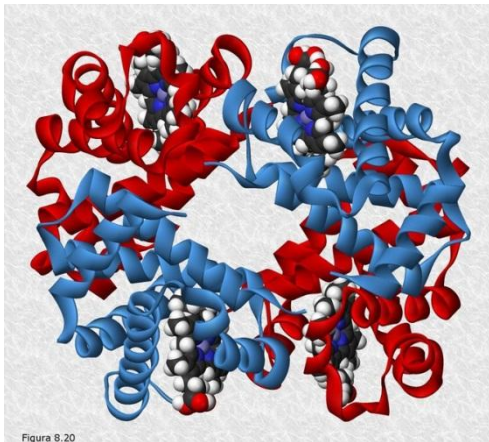
Funciones de las proteínas

21

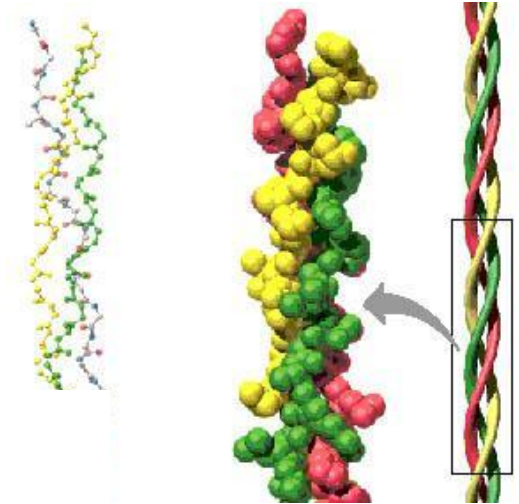
- **Función estructural. Formación de tejidos**
- **Defensa. Los anticuerpos son proteínas**
- **Contracción muscular y movimiento.**
- **Función enzimática, facilitando o acelerando las reacciones químicas.**
- **Función hormonal.**
- **Función transportadora de moléculas alrededor del cuerpo.**
- **Función energética. 4 Calorías por cada gramo de peso.**



Formadas por la unión de varios **aminoácidos**, unidos entre si.



hemoglobina



Aminoácidos: componentes básicos de las proteínas

23

□ Esenciales.

Los aminoácidos esenciales no los puede producir el cuerpo. En consecuencia, deben provenir de los alimentos.

□ No esenciales.

Se llaman *aminoácidos no esenciales* a aquellos que el organismo puede sintetizar y no necesita ingerir directamente con la dieta.

Aminoácidos esenciales

24

- **Leucina:** formación y reparación de tejido muscular y óseo
- **Isoleucina:** formación tejido muscular y producción de Hb
- **Lisina:** Formación de colágeno
- **Metionina:** Interviene en el metabolismo de las grasas
- **Fenilalanina:** formación de hormonas y neurotransmisores. Mantiene activo nuestro cerebro, mejora la memoria y funciones cognitivas, aprendizaje y estado de animo
- **Triptófano:** precursor de la Serotonina
- **Valina:** formación de tejido muscular.
- **Histidina.** Precursor de la histamina
- **Arginina.** Esencial solo en infancia y adol. Favorece la formación de colágeno y hueso. Efecto vasodilatador. Aumenta la potencia sexual en el hombre.
- **Treonina:** interviene en el metabolismo de las grasas que se depositan en el hígado.

Aminoácidos no esenciales

25

- **Ácido Aspártico**
- **Cisteína**
- **Cistina**
- **Ácido Glutámico**
- **Glutamina**
- **Glicina**
- **Hidroxiprolina**
- **Ornitina**
- **Prolina**
- **Serina**
- **Alanina**
- **Tirosina**
- **Taurina ? Semiesencial**
Der. De aa cisteina y metionina

De donde obtenemos las proteínas

26

Fuentes animales:

- ☐ Huevo
- ☐ Pescados (salmón, arenque, trucha...)
- ☐ Leche y derivados lácteos
- ☐ Carne, pavo, pollo, etc.

Fuentes vegetales

- ☐ Legumbres
- ☐ Arroz
- ☐ Soja, tofu y tempeh
- ☐ Frutos secos
- ☐ Quinoa
- ☐ Amaranto
- ☐ Seitán
- ☐ Etc...

Valor biológico de las proteínas

27

- **Proteínas de alto valor biológico o completas :** cuando contienen los aminoácidos esenciales en cantidad y proporción adecuada.



- **Proteína de bajo valor biológico o incompleta:** falta algún aminoácido esencial

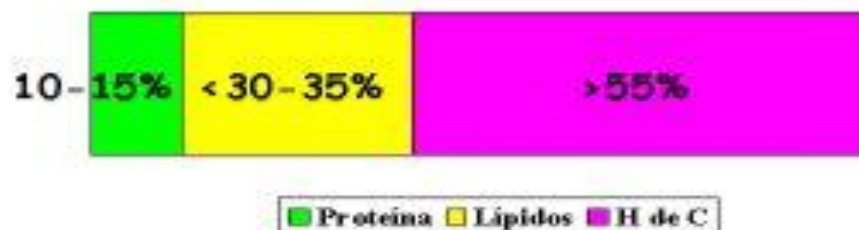


Combinación de proteínas vegetales para obtener proteína completa

28

- **Legumbres (pobres en Metionina y Cistina) + cereales (pobres en Lisina).**
- **Frutos secos (pobres en Lisina y Metionina) + lácteo.**
- **Vegetales (pobres en Cistina, Metionina e Isoleucina) + huevo.**

Perfil calórico recomendado



Alcohol: menos del 10% de la energía total

Contenido en proteínas

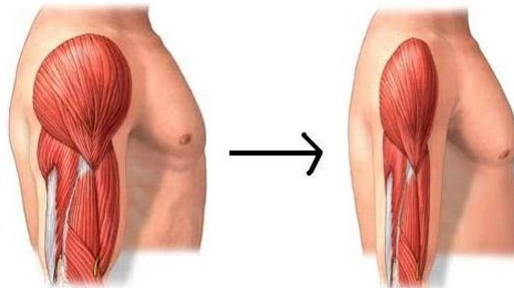
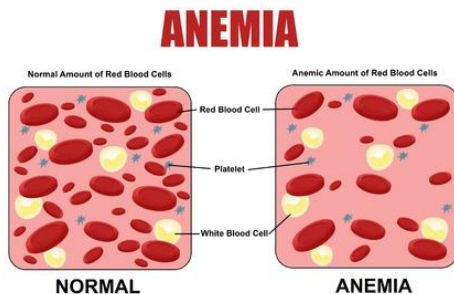
29

- Carne : 18-22 %
- Pescados : 14-22%
- Legumbres
 - Garbanzos: 19,3 %
 - Cacahuete: 25%
 - Pipas de girasol: 27%
 - Lentejas: 23 %
 - Guisantes: 30%
 - Harina de soja 37%
 - Judías blancas:21 %

El **déficit de proteínas** puede ocasionar

30

- **Anemia**
- **Debilidad del sistema inmunológico**
- **Pérdida de masa muscular**
- **Problemas cardiovasculares**
- **Retraso en el crecimiento**



El exceso de proteínas puede ocasionar:

31

Combustión compleja, **dejan residuos metabólicos, como amoníaco, urea y ácido úrico, tóxicos para el organismo.** El exceso supone un grado mayor o menor de intoxicación que conlleva:

- ▣ Sobrecarga hígado y riñones para eliminar los desechos nitrogenados lo que lleva a una mayor eliminación de agua
- ▣ Aumento de gota y cálculos renales
- ▣ Aumenta la flora de putrefacción a nivel intestinal
- ▣ Acumulo de grasa- obesidad-diabetes
- ▣ Acidificación del organismo- con la consiguiente desmineralización ósea para mantener el pH en equilibrio.
- ▣ Destrucción de tejidos y envejecimiento celular

GRASAS

32

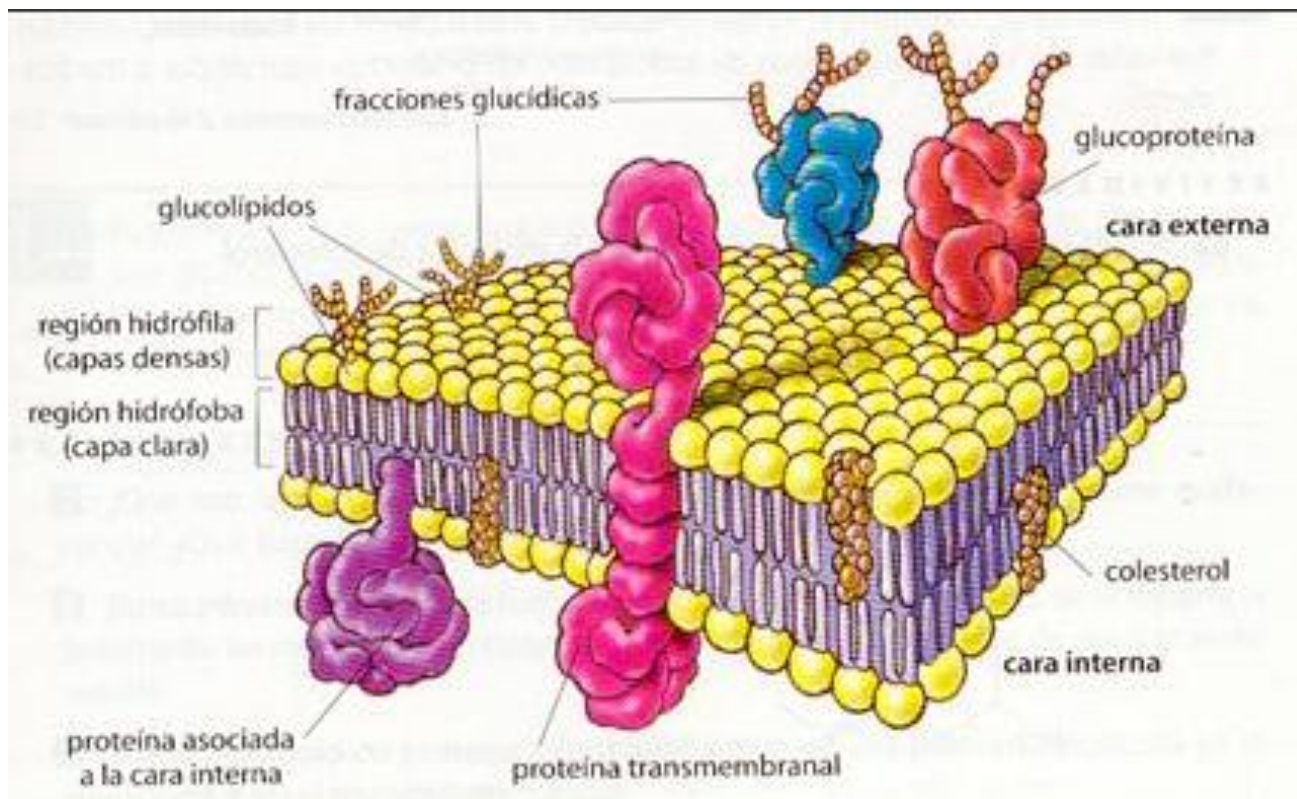
- Las grasas son un grupo heterogéneo de sustancias que se caracterizan por ser **insolubles en agua y de aspecto untuoso o aceitoso**
- Son moléculas complejas formadas por **ácidos grasos y glicerol**
- **1 GR. DE GRASA nos proporciona 9 Kcal.**



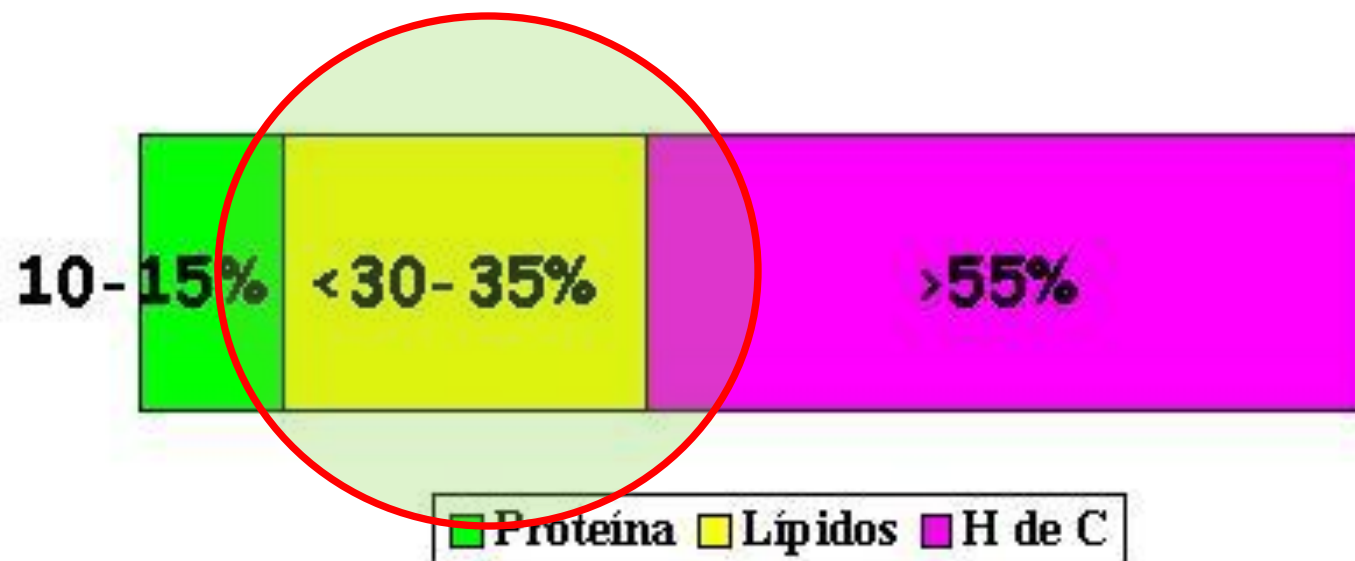
- El cuerpo almacena el exceso de energía en forma de grasa. Actúan como un gran almacén de energía en nuestro organismo
- Están implicadas en la absorción y transporte de vitaminas liposolubles. Facilitan la asimilación de las vitaminas A, D, E y K.
- Forman parte de algunas hormonas.
- Forman parte integrante de las membranas celulares.
- Son indispensables en la nutrición celular.



- Los lípidos de membrana pertenecen fundamentalmente a tres categorías: *fosfolípidos*, *glucolípidos* y *esteroles*.



Perfil calórico recomendado

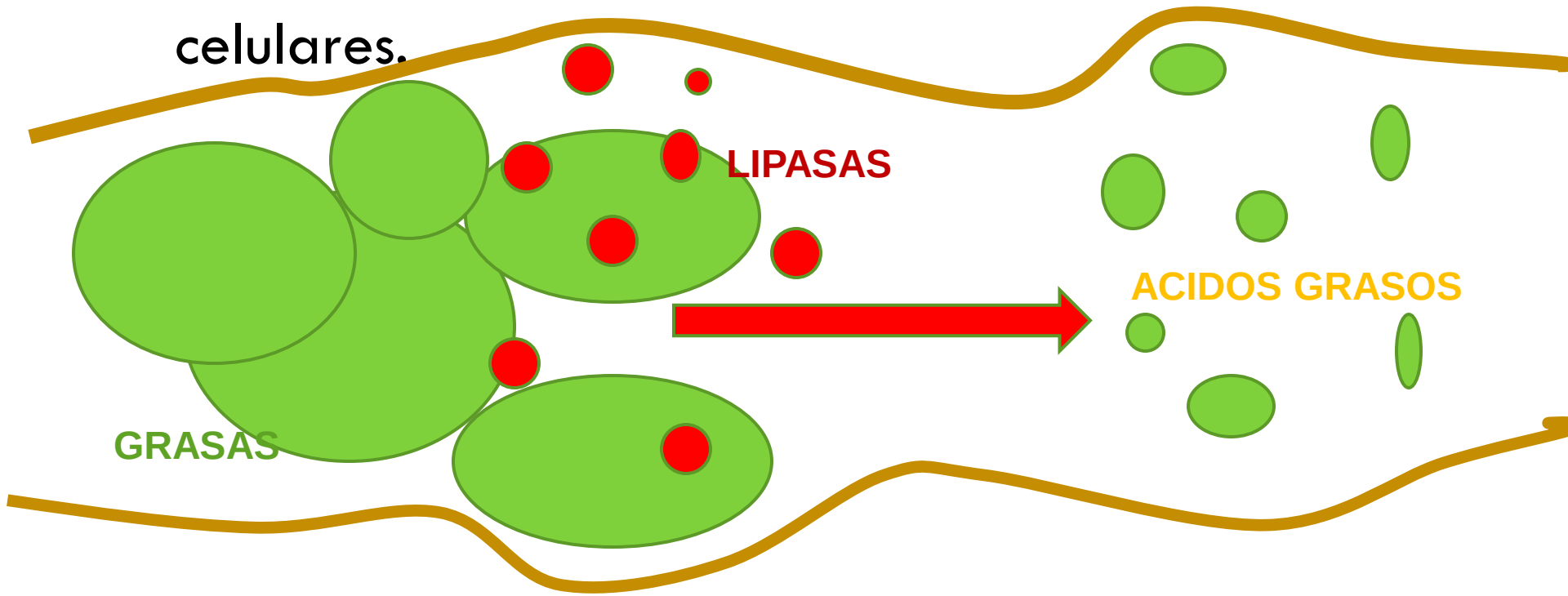


Alcohol: menos del 10% de la energía total

Metabolismo de los lípidos o grasas

36

- Las grasas que ingerimos se transforman en ácidos grasos en el intestino delgado por las lipasas, para ser utilizados como fuente de energía o para formación de las membranas celulares.



Tipos de grasas

37

- Grasas insaturadas.
- Grasas saturadas.
- Grasas “trans”.

Grasas Insaturadas. Grasas liquidas

38

□ **Mono insaturadas** (turbias en la nevera):

- Aceite de oliva
- Aceite de aguacate
- Aceite de girasol

□ **Poliinsaturadas** (liquidas en la nevera)

- aceite de soja
- Aceite de semillas de calabaza
- De sésamo
- De girasol
- De soja
- De colza
- Aceite de pescado

- Dentro de las grasas poliinsaturadas tenemos:
 - **Omega 3 (Acido alfa linolenico)**
 - **EPA**
 - **DHA.** MUY IMPORTANTE EN EL DESARROLLO CEREBRAL DEL FETO
 - **Omega 6 (alfa linoleico)**
- **Propiedades de AGOmega3**
 - Disminuyen las cifras de TG y LDL
 - Antiinflamatorios en enf reumáticas y digestivas
 - Mantienen la flexibilidad de las membranas celulares
 - Regulan el ritmo cardiaco
 - Etc,

Fuentes de omega 3

40

- ❑ Los pescados grasos o azules: sardina, boquerón, caballa, palometa, chicharro, atún, salmón, anchoa, anguila, arenque, etc.
- ❑ El aceite de pescado y de mamíferos marinos como focas o morsas.
- ❑ Mariscos como los mejillones, las ostras o los berberechos.
- ❑ Frutos secos: especialmente las nueces, avellanas y pipas de calabaza.
- ❑ Las semillas y aceites de soja, calabaza, cáñamo, lino y germen de trigo.
- ❑ Las espinacas, el repollo, la lechuga y el brécol.
- ❑ La leche materna

Grasas saturadas

41

- Solidifican a temperatura ambiente
- La mayor parte son de origen animal:
 - Carnes y embutidos.
 - Leche y derivados (queso, nata, mantequilla, *ghee* o mantequilla clarificada, etc.).
 - Marisco.
- También las podemos encontrar en :
 - Aceite de coco.
 - Aceite de palma.
 - Manteca de cacahuete

- Es característico de la grasas la posibilidad de oxidación y enranciamiento, mayor cuanto mayor sea su cantidad en ácidos grasos poliinsaturados y menor cuanto mayor sea la cantidad en grasas saturadas.



Forma de evitar la oxidación de las grasas o aceites:

- **Evitar el contacto con la luz** en todas las etapas de la elaboración y almacenamiento del aceite.
- **Evitar el contacto con el aire.**
- **Almacenar el aceite** (y las aceitunas después de su recogida) en lugares frescos.
- No utilizar semillas que estén dañadas ya que las enzimas lipoxigenasas actúan más rápidamente en aquellas que tienen lesiones.

Grasas TRANS

44

**al aceite
vegetal
alto en
Omega-6**



**termina como
ácido graso
trans**



**se le inyecta
hidrógeno**



**a 500°C
modificando
su estructura**

Grasas Trans Artificiales

45

- Son **grasas hidrogenadas** que se elaboran mediante la introducción de moléculas de hidrógeno en un aceite vegetal.
- Este proceso se denomina **hidrogenación**
- La hidrogenación produce un cambio de estado líquido a sólido con prolongación del periodo de caducidad.

¿Donde las encontramos?

46

- ❑ Empanizados y frituras
- ❑ Manteca y margarina en barra
- ❑ Pasteles, mezcla para pasteles, tarta, masa para tarta
- ❑ Sustitutos de cremas no lacteos
- ❑ Comida rápida



Riesgos de su consumo

47

- Aumentan la posibilidades de enfermedades cardiovasculares:
 - Las grasas trans aumentan su colesterol LDL (malo).
 - También reducen su colesterol HDL (bueno).
- niveles altos de LDL junto con niveles bajos de HDL puede provocar que se acumule colesterol en sus arterias con mayor probabilidad de presentar una cardiopatía o un accidente cerebro vascular.

Hidratos de carbono

48

- También llamados glúcidos, azúcares o carbohidratos
- **Constituyen la principal fuente de energía inmediata en el organismo. No se almacenan.**
- **Proporcionan cuatro calorías por gramo.**

Constituyen mas de la mitad del valor calórico de la dieta media.

Tipos: azúcares, almidones y fibras

49

□ Azúcares simples o monosacáridos (una o dos moléculas de azúcar):

- Sacarosa o azúcar común
- Fructosa
- Lactosa
- Glucosa o dextrosa



- **H de C complejos, almidones o POLISACARIDOS**
- Se encuentran en las patatas, el arroz, los cereales, las frutas, etc.
- **En este grupo encontramos polisacáridos de:**
 - **Digestión lenta-** proporcionan energía a largo plazo
 - **Digestión rápida-** energía rápida. Picos de glucosa en sangre.
 - **Almidón resistente.** Grupo de fibras que no se absorben y fermentan lentamente en el intestino grueso favoreciendo el crecimiento de determinados microorganismos beneficiosos para la flora intestinal. Ayuda a la evacuación sin sensación de hinchazón ni malestar.

□ **Carbohidratos Complejos de absorción lenta.**

Dentro de este grupo encontramos los vegetales integrales, cereales integrales y sus derivados, (trigo, arroz, maíz, avena), frutos secos y semillas, verduras, hortalizas y legumbres.

□ **Carbohidratos Complejos de absorción rápida.**

Aquí encontramos harinas refinadas, productos de bollería, helados, etc. y fruta. La fruta contiene muchos azúcares simples por lo que su absorción es rápida pero son recomendables por su alto contenido en vitaminas, minerales y oligoelementos y fibra.

- El 90% de los hidratos de carbono que ingerimos deben ser de absorción lenta, con alto contenido en fibra: cereales, vegetales y frutas.



La fibra como macronutriente esencial

53

▣ **Soluble:** absorbe gran cantidad de agua formando un gel viscoso fermentable con producción de gas. También prolonga el tiempo de vaciado en el estomago liberando los azucares mas lentamente al torrente sanguíneo. disminuye la absorción de CH, grasas y colesterol

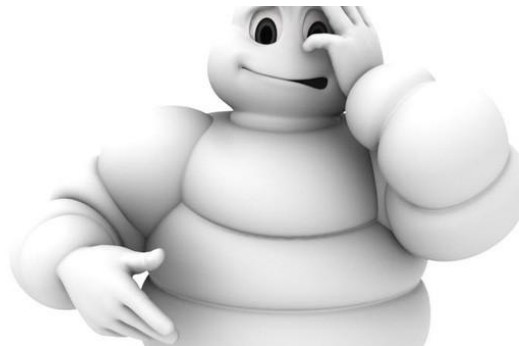
▣ **Insoluble:** previene el estreñimiento manteniendo los desechos en movimiento, favoreciendo la evacuación.



Metabolismo de los carbohidratos

54

- Los hidratos de carbono se transforman en glucosa, que es utilizada directamente por la célula para la creación de energía
- En caso de que no haya glucosa, esta se puede formar por otras vías a partir de las grasas y de las proteínas
- Cuando ingerimos mas H de C de los necesarios, estos se transforman en grasas en forma de triglicéridos para ser almacenados como reserva energética en el tejido graso.



Micronutrientes

55

- ▣ Vitaminas
- ▣ Minerales
- ▣ Oligoelementos

**Función
Reguladora**



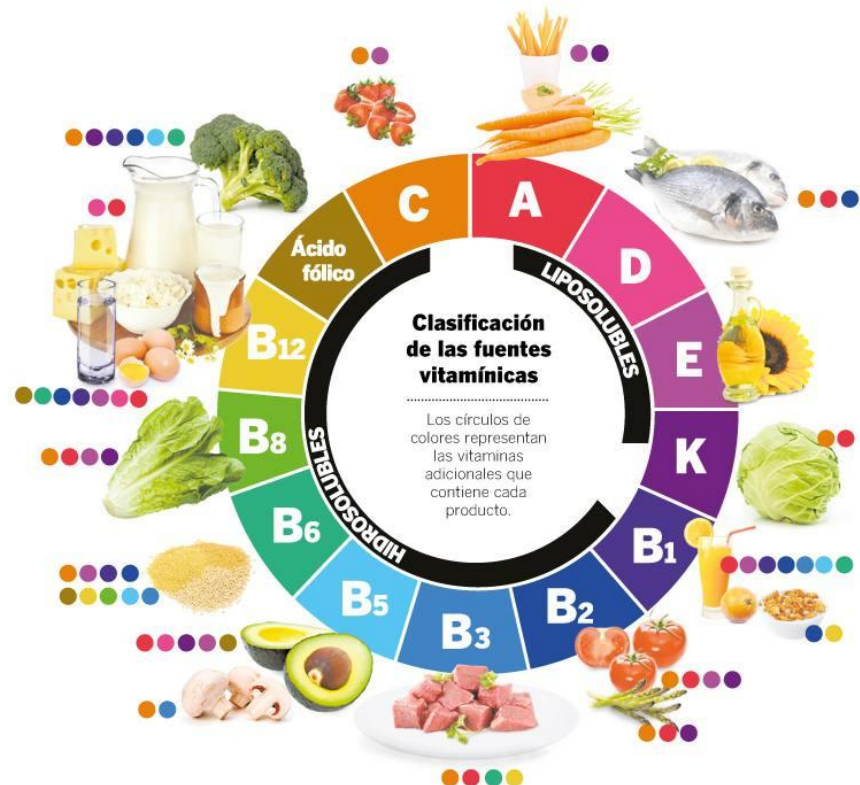
Vitaminas:

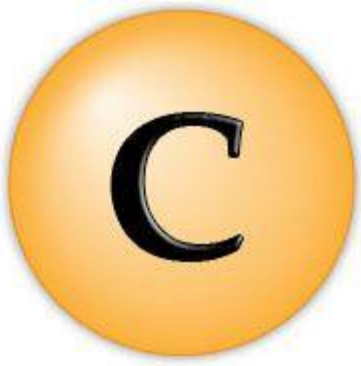
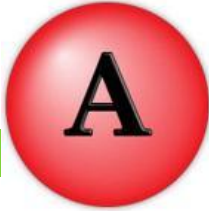
56

Sustancias indispensables para la vida.

Las vitaminas son nutrientes esenciales que regulan las funciones metabólicas en el organismo.

- Hidrosolubles
- Liposolubles



**B****C****A****D****E****K**

57

Hidrosolubles

- ☐ Vitamina C (Ac. Ascórbico)
- ☐ Vitamina B1 (tiamina)
- ☐ Vitamina B2 (Riboflabina)
- ☐ Vitamina B3 (Niacina, PP)
- ☐ Vitamina B5
- ☐ Vitamina B6 (Piridoxina)
- ☐ Vitamina B8 (Biotina, H)
- ☐ Vitamina B9 (Ac. Fólico)
- ☐ Vitamina B12 (Cobalamina)

Liposolubles

- ☐ Vitamina A
- ☐ Vitamina D
- ☐ Vitamina E
- ☐ Vitamina K

Fuentes de vitaminas

58

Hidrosolubles

- Frutas y verduras
- Cereales integrales
- Germinados
- Huevos
- Carnes y pescados
- Leche y productos lácteos

Liposolubles

- Aceites y mantecas
- Vísceras
- Mariscos y pescados
- Yema de huevo
- Aceites vegetales
- Frutos secos
- Vegetales de hoja verde
- Leche y lácteos
- Cacao
- Soja.

Principales funciones

59

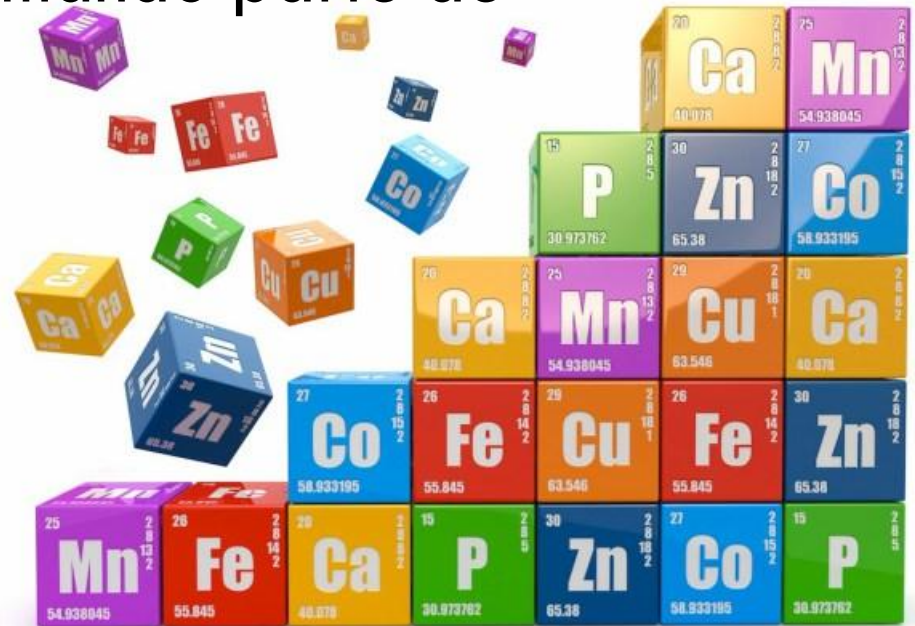
- **B1** regula el sistema nervioso y las funciones cardíacas. También contribuye al crecimiento.
- **B6** formación los glóbulos rojos
- **B9 o ácido fólico** desarrollo del sistema nervioso.
- **B12** síntesis de ADN y ARN
- **C** producción de colágeno, absorción del hierro.

- **Vit. A** formación y mantenimiento de dientes, tejidos blandos y óseos, membranas mucosas y piel.
Vision
- **Vit D** metabolismo del calcio
Regula la expresión de los genes en las células.
Actúa sobre sistema inmune. Controla la proliferación de células en mama y colon
- **Vit E** Antioxidante. Formación de tejidos y fertilidad. Inmunidad.
- **Vit K** regulación de la coagulación sanguínea.

Minerales y oligoelementos

61

- Función reguladora.
- Contribuyen al metabolismo de los Macronutrientes
- Muchos están involucrados con la obtención de energía a nivel celular, formando parte de reacciones químicas.



Oligoelementos mas importantes

62

- hierro, manganeso, cobre, zinc, flúor, iodo, boro, silicio, vanadio, cromo, cobalto, selenio, molibdeno y estaño.

HIERRO

63

Componente estructural de la hemoglobina

- posibilita el transporte de oxígeno de la sangre hacia los tejidos
- Necesario para la activación de vitaminas del grupo B.

Alimentos ricos en hierro son: **hígado, moluscos, carne roja, cereales, legumbres, frutos secos, verduras de hoja verde y yema de Huevo**

Un **medio ácido** mejora la absorción del hierro

El fósforo

64

- Formación y el mantenimiento de los huesos, desarrollo de los dientes, formación de los tejidos musculares y el metabolismo celular, entre otras funciones.
- Se puede incorporar al organismo a través del consumo de pescados y carnes, huevos, lácteos, frutos secos, granos integrales y legumbres.
- El fósforo y el calcio se encuentran en equilibrio en el organismo, ya que la abundancia o la carencia de uno afecta la capacidad de absorber el otro

Calcio

65

- Es el mineral con mayor presencia en el organismo y el cuarto componente del cuerpo después del agua, las proteínas y las grasas.
- 1,5 a 2% de nuestro peso corporal es calcio.
 - 99% se concentran en los huesos y dientes el
 - 1% restante se distribuye en el torrente sanguíneo, los líquidos intersticiales y las células musculares.

ZINC:



66

- Se encuentra en todas las células.
- Es necesario para la síntesis del ADN (material genético) y la regeneración de los tejidos,
- Elemento clave para el crecimiento y desarrollo.
- Componente esencial de más de cien enzimas que participan en la digestión y el aprovechamiento de las grasas, las proteínas y los hidratos de carbono
- Estrechamente relacionado con la producción de energía.



- ❑ Regular la actividad de las glándulas sebáceas
- ❑ Promueve la cicatrización de heridas
- ❑ Es protector hepático
- ❑ Es fundamental para formar los huesos
- ❑ Forma parte de la insulina
- ❑ Potente antioxidante natural
- ❑ Ayuda a mantener las funciones oculares

La mayor parte del zinc de los alimentos se pierde durante el procesamiento, o nunca existieron en cantidad considerable debido a un suelo bajo en nutrientes (donde se cultivaron los productos).

legumbres, frutos secos, semillas y la avena.

Magnesio:

68



Principales funciones:

- ☐ activación de vitaminas y enzimas
- ☐ Formación de estructuras óseas y dentales
- ☐ Formación proteínas y anticuerpos,
- ☐ Salud articular
- ☐ Metabolismo de los lípidos.
- ☐ Función anti-estrés,
- ☐ antitrombótico
- ☐ antiinflamatorio
- ☐ cardioprotector

Fuentes de micronutrientes

69

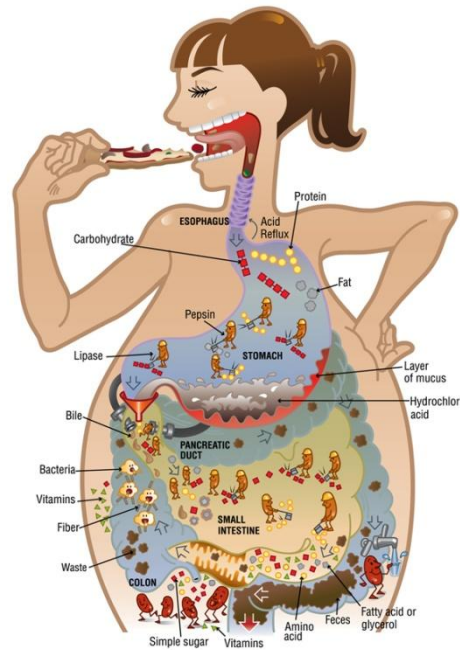


Frutas y verduras:

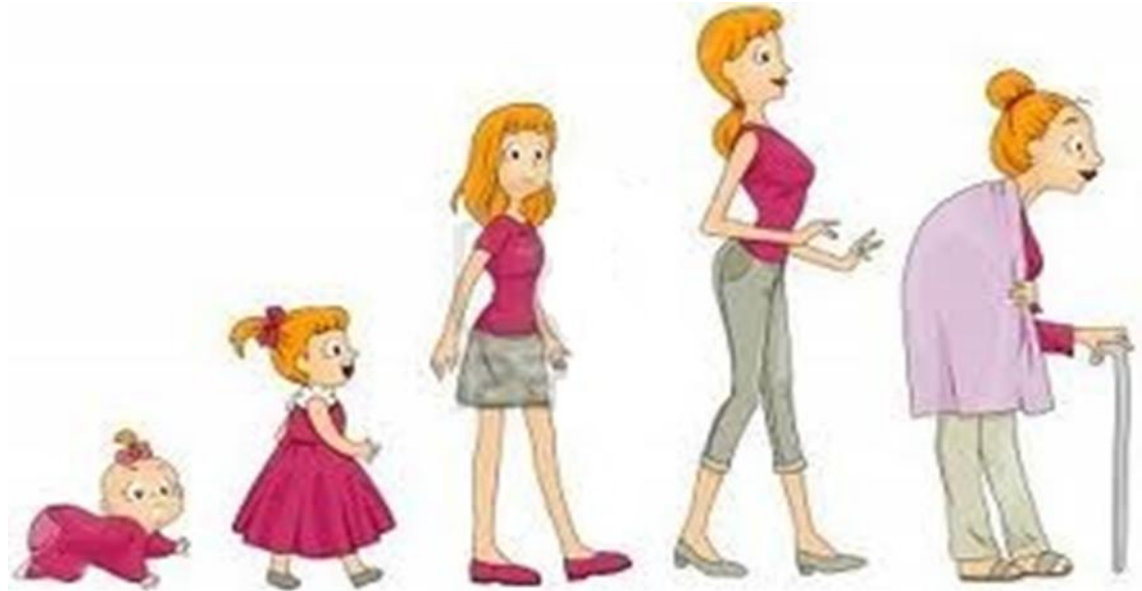
- ❑ Ricos en fibra (asimilación lenta)
- ❑ Suave efecto diurético ayudando a eliminar los productos de desecho a través de la orina.
- ❑ Por su alto contenido en agua, contribuyen al equilibrio de los líquidos del cuerpo
- ❑ Se deben consumir diariamente

70

Aprovechamiento y transformación de los nutrientes



¿Qué ocurre para que los alimentos puedan ser aprovechados?



Procesamiento-. objetivos

72

- Con la cocción y/o conservación convertimos materias primas (plantas o piezas crudas de animales) en alimentos seguros, comestibles y más apetecibles.



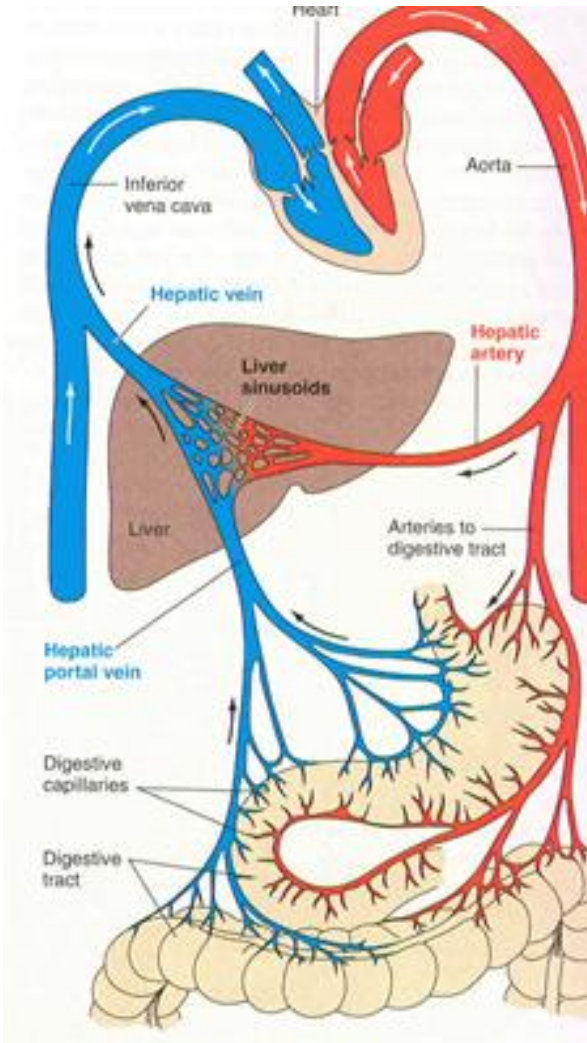
Digestión

73

- Transformación de los alimentos en nutrientes para que puedan ser absorbidos y aprovechados como fuente de energía desde su entrada en el organismo.
- Se lleva a cabo a través de dos procesos:
 - ▣ Mecánico por amasamiento y fragmentación
 - ▣ Químico:
 - ruptura de enlaces por acción de las enzimas digestivas
 - reacciones químicas con los jugos digestivos.

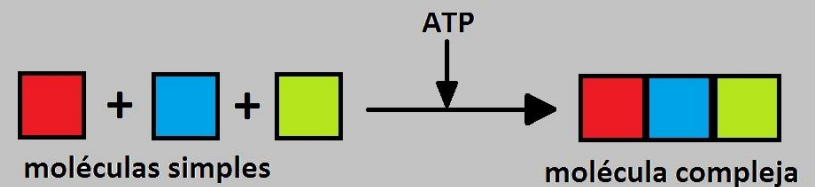
Metabolismo

74

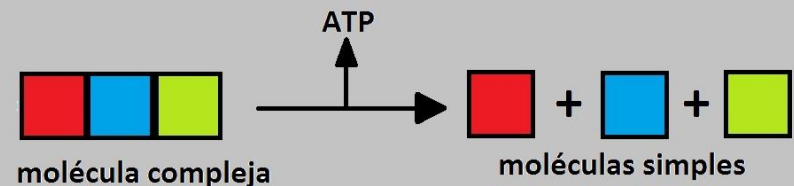


- Conjunto de reacciones que se producen a nivel celular para la transformación de los nutrientes en fuente de energía y transformación en tejidos estructurales.

ANABOLISMO



CATABOLISMO



Aparato digestivo

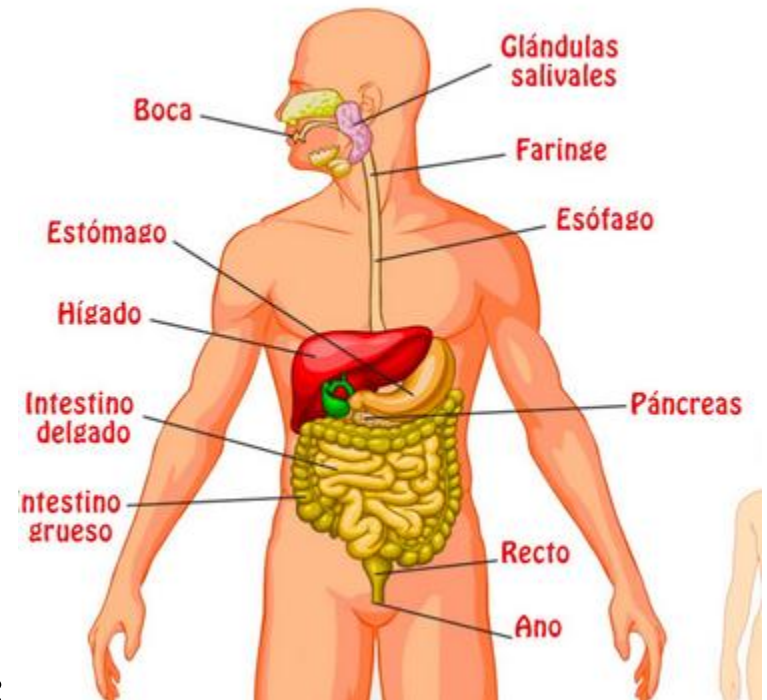
75

□ Tubo de unos 11 metros de longitud desde la boca hasta el ano.

- Boca
- Faringe
- Esófago
- Estómago
- Intestino delgado
- Intestino grueso
- Recto y ano

□ Órganos y glándulas anexas:

- Glándulas salivares, hígado, vesícula biliar, páncreas, ...



Con la ingesta de alimentos comienza el proceso de la digestión

76



1. La primera etapa es la digestión bucal muy importante por la salivación

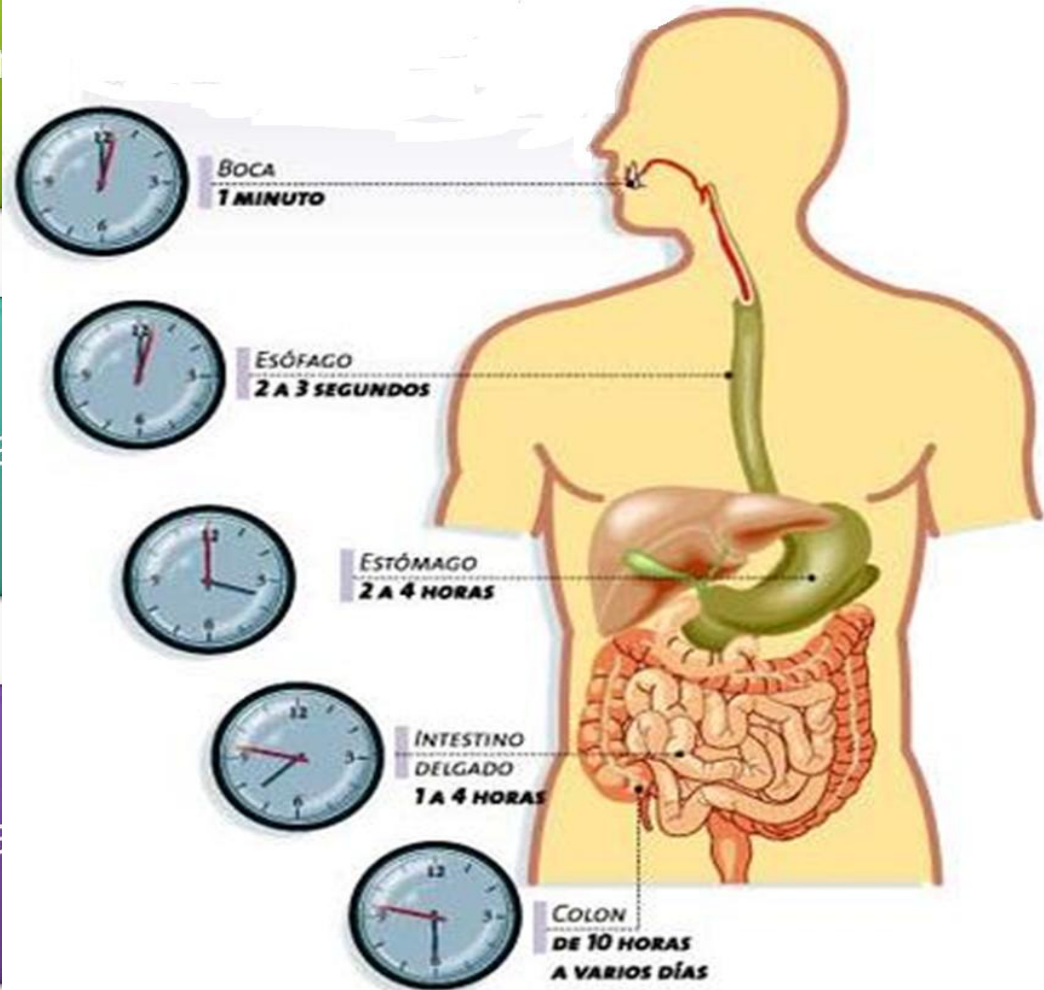


2. La segunda etapa es la digestión gástrica



3. La tercera etapa es la digestión intestinal

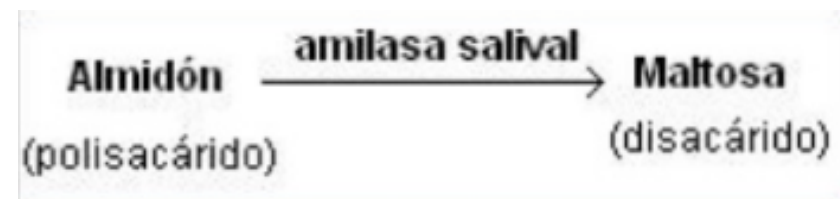
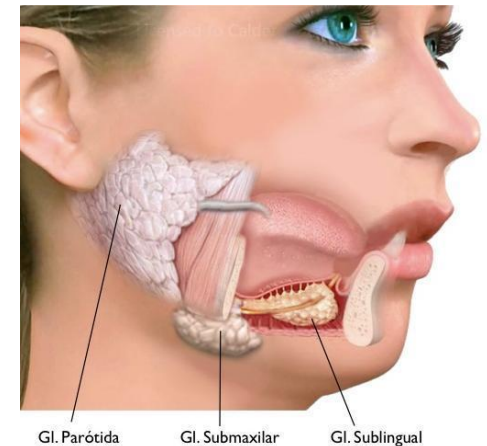
Tránsito digestivo



Boca

77

- Masticación, mezcla y humectación del alimento con la saliva facilitando la deglución.
- Comienza el proceso de digestión de los azúcares con la secreción de **enzimas salivales** - ptialina
- Se segrega **lipasa lingual** que se activara con la acidez del estomago, comenzando la digestión de las grasas.



Esófago y Estómago

78

- El bolo alimenticio atraviesa el esófago y llega al estómago donde se mezcla con los jugos gástricos formando el **Quimo**, permaneciendo de 2 a 4 horas en el mismo.
- La enzima **pepsina** que comienza con la degradación de las proteínas en aminoácidos
- El **factor intrínseco** hace que se absorba la vitamina B12



Intestino delgado

79

- El alimento se mezcla con la bilis, los jugos pancreáticos e intestinales formándose el **Quilo**.
- Actúan los enzimas:
 - **Lipasa**
 - **Proteasa**
 - **Amilasa pancreática**

Intestino grueso.

80

- Última porción del tubo digestivo, reservorio de las heces, formado por:

- Ciego y apéndice
- Colon ascendente, transverso y descendente
- Sigma y Recto

Es donde se encuentra la mayor parte de la flora intestinal.

- En el IG se absorbe el exceso de agua de la sustancia resultante quedando una masa compacta que forma las heces.

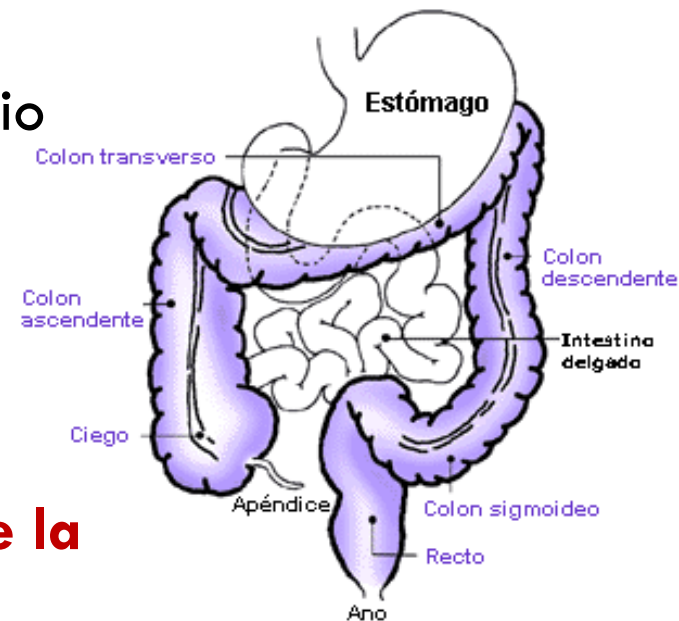
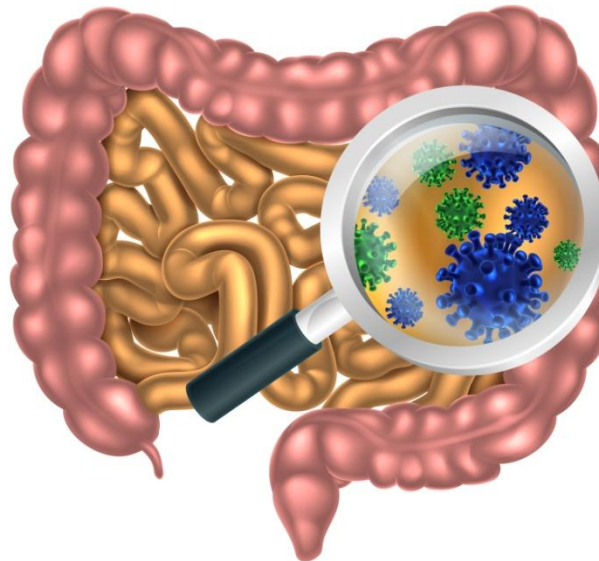


Diagrama del colon y del recto

Flora intestinal. Importancia

81

- Forma parte de la microbiota humana.
- El cuerpo humano es un **ecosistema en el que habitan distintas especies** de forma simbiótica
- **100 billones** de bacterias de unas 500 a 1000 especies.
- Un adulto posee de uno a dos kilos de bacterias en su organismo



Funciones de la flora intestinal:

82

- **Efecto barrera:** impiden la anidación y penetración de gérmenes patógenos.
- **Síntesis de ciertas vitaminas** (K, B12) y absorción de Fe, Ca, F y Mg
- **Modulan el sistema inmunitario.** El 50% de todas las células inmunitarias están en el intestino
- **Producción de serotonina**
- **Digestión de proteínas e hidratos de carbono a través de la flora de putrefacción y flora de fermentación**



Color de heces

83



- Normalmente coloración marrón oscuro
- **Amarillo:** Hiperbilirrubinemia o giardiasis.
- **Negras.** Sangrado o por medicamentos .Melenas
- **Rojas.** Sangrado
- **Azul de Prusia.** tratamiento de radiación, la intoxicación de cesio y talio, puede ponerse azul las heces o por consumo de algún colorante alimentario.
- **Verdes o biliosas.** También pueden deberse a dietas vegetarianas o a colorantes.
- **Blancas,** debidas a la acolia (ausencia o disminución de la bilis al intestino delgado).

Otros nutrientes básicos para la vida

84

- ▣ Agua
- ▣ Luz
- ▣ Aire
- ▣ Tierra



Importancia del agua

85

Principal constituyente del cuerpo humano



EL AGUA ES IMPORTANTE EN NUESTRO CUERPO PORQUE ES UN VEHÍCULO NECESARIO PARA QUE SE REALICEN LA MAYORÍA DE LAS **FUNCIONES VITALES**. TAN NECESARIA ES QUE NO PODRÍAMOS VIVIR SIN BEBER AGUA MÁS ALLÁ DE 3 O 4 DÍAS.



PIEL



SANGRE



HÍGADO



PULMONES



HUESOS



CEREBRO



MÚSCULOS

FUNCIONES DEL AGUA EN EL ORGANISMO



NECESARIA PARA METABOLIZAR LOS NUTRIENTES DE LOS ALIMENTOS.



SE PRECISA PARA QUE ESOS NUTRIENTES PUEDEN ENTRAR EN LAS CÉLULAS.



PROVOCA EL INTERCAMBIO GASEOSO EN LOS ALVEOLOS.



LUBRICA EL APARATO DIGESTIVO.



MEJORA LA FUNCIÓN DE LOS RIÑONES.



FAVORECE EL TRÁNSITO INTESTINAL.



AMORTIGUA LAS ARTICULACIONES.



ES TERMO-RREGULADORA.



FAVORECE EL GASTO CALÓRICO.



AYUDA EN LA ELIMINACIÓN DE TOXINAS.

La luz como nutriente

87



La cadena de la vida en la tierra se sostiene gracias a la luz solar

EL SOL, FUENTE DE ENERGIA POR EXCELENCIA

- La importancia de la luz queda puesta de manifiesto desde el momento en que el hombre esta preparado para realizar sus tareas durante las horas del día, descansando durante la noche. Las funciones orgánicas se regulan a través de ciclos circadianos, gracias a nuestro reloj biológico interno. La alternancia entre luz y oscuridad es importantísima para la mayoría de funciones en nuestro organismo.

La tierra

89

- El contacto con la tierra es fundamental
- La tierra nos proporciona micronutrientes básicos, directamente o a través de los vegetales que :
 - Nos proveen de oxígeno
 - Purifican el aire
 - Nos dan alimento
 - Purifica el agua de la lluvia como un filtro
 - Etc.

