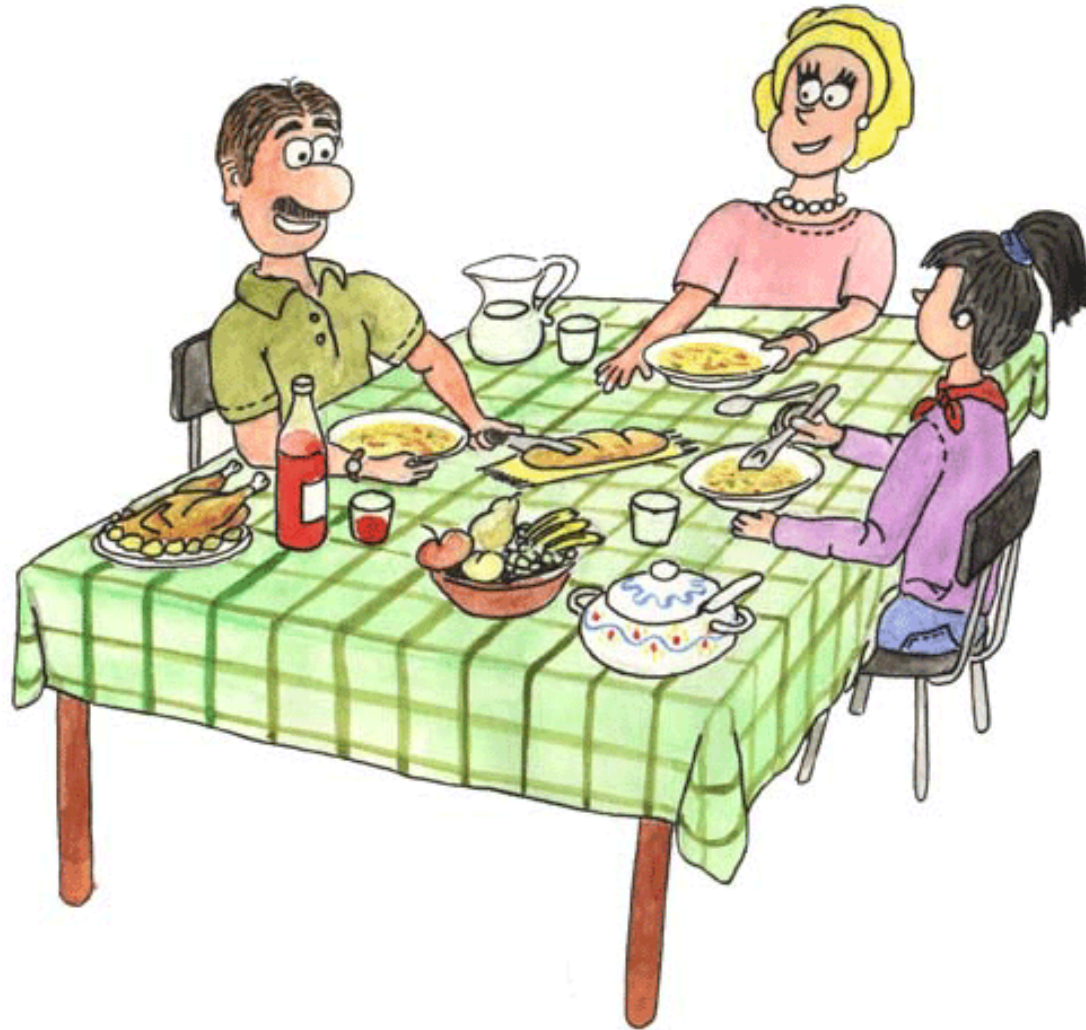


# Alimentació i nutrició





**Despesa en menjar durant una setmana d'una família alemanya: 500€**



**Despesa en menjar durant una setmana d'una família del Tchad: 1,80€**



# LECTURA INICIAL

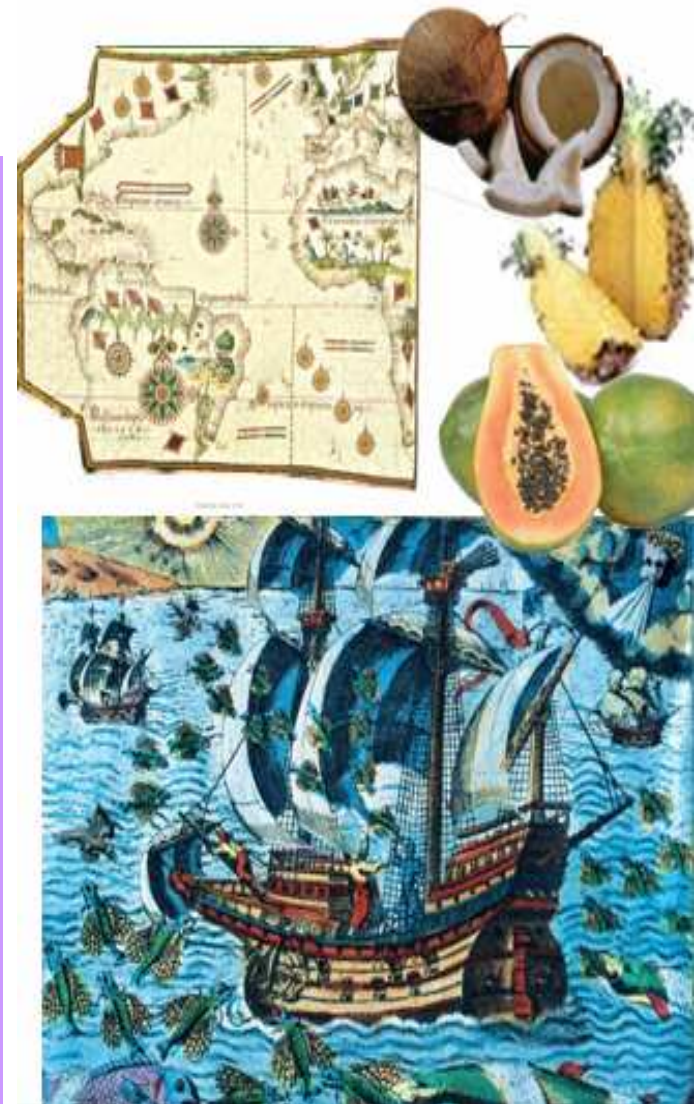
En el segle XV es van dur a terme grans viatges marítims sobre els quals s'explicava una estranya malaltia que afectava la tripulació d'aquells vaixells. Els símptomes que manifestaven els mariners eren terribles: els sagnaven les genives, els queien les dents, patien greus hemorràgies i dolors intensos per tot el cos i, fins i tot, morien.

Durant segles aquesta malaltia, que aleshores es coneixia amb el nom de "la pesta dels mariners", es va considerar que era contagiosa, i se'n culpava el fred d'alta mar com el causant.

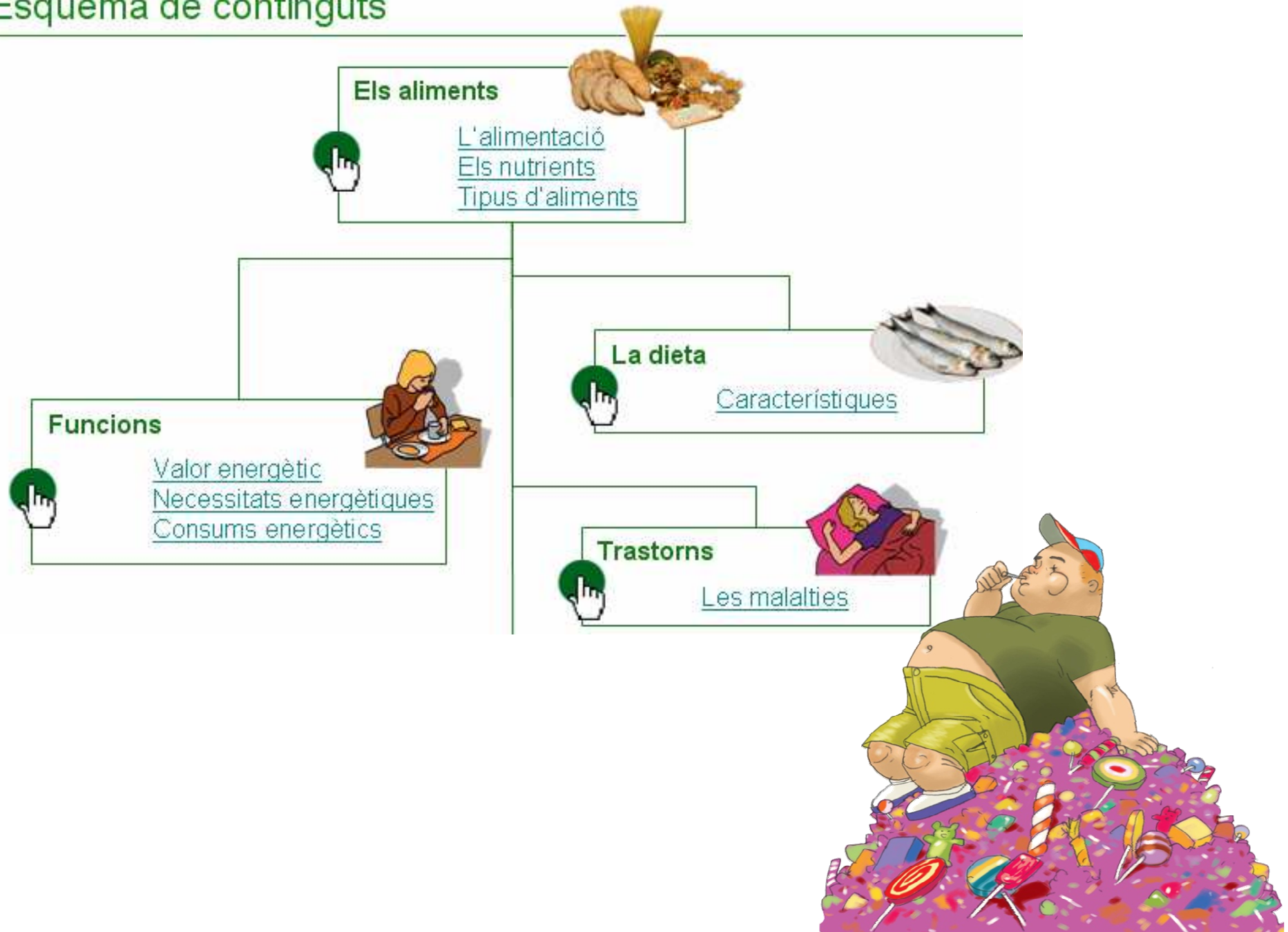
El 1519, Fernão de Magalhães, amb cinc naus i 250 homes, va salpar de Sevilla per buscar un pas entre l'Atlàntic i el Pacífic a Sud-amèrica. Durant aquesta llarga travessia de més de tres mesos sense tocar terra ferma els aliments es van acabar als vaixells. Els mariners van començar a sentir els símptomes de la terrible malaltia i molts van morir.

Quan per fi van poder arribar a les illes Filipines, hi van desembarcar i van poder menjar fruita i aliments frescos. La malaltia va remetre i els símptomes van desaparèixer.

Actualment se sap que aquesta malaltia, anomenada escorbut, no és contagiosa i que és deguda a la manca de vitamina C, una substància molt abundant en les verdures i les fruites fresques, principalment en els cítrics.



# Esquema de continguts



2.1.

# ALIMENTACIÓ I NUTRICIÓ

Tos els éssers vius necessiten prendre nutrients del medi que els envolta per viure. Els animals dediquen gran part de la seva activitat diària a la recerca d'aliments.



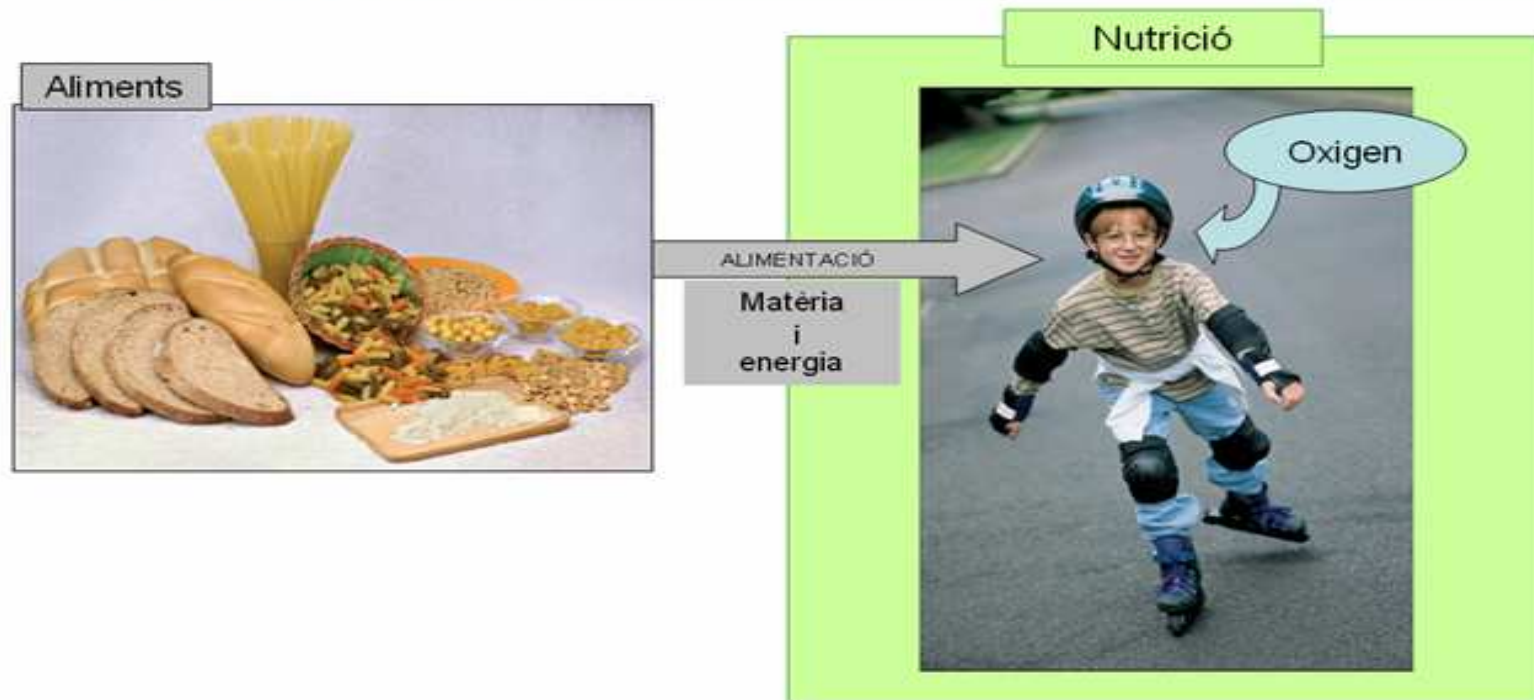
Per als éssers humans, menjar resulta igualment imprescindible, ja que els aliments proporcionen al nostre organisme els nutrients necessaris per portar a terme totes les funcions vitals.

L'alimentació és el procés discontinu i voluntari, que permet obtenir els nutrients del medi extern mitjançant la seva digestió.

La nutrició és el conjunt de processos continus i involuntaris que ens permet obtenir dels nutrients, la matèria i l'energia necessàries per elaborar la matèria pròpia i dur a terme totes les funcions vitals.



## L'alimentació i la nutrició

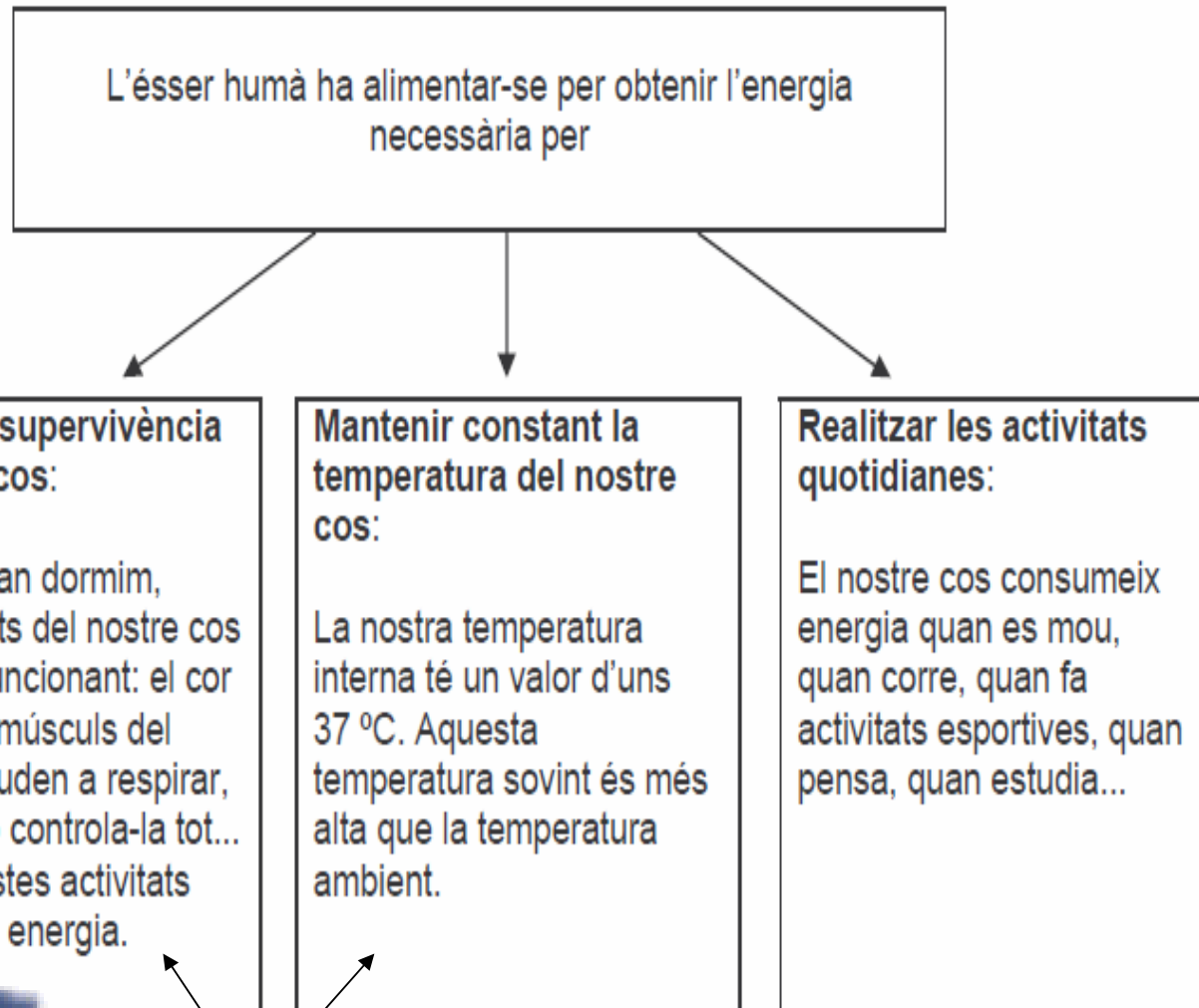


Menjar no és només nodrir-se. L'acte de menjar respon a una triple demanda:

- 1) **Fisiològica:** que representa el component energètic.
- 2) **Psicològica:** que correspon al component afectiu i emocional (plaer, preferències, aversions, etc.).
- 3) **Sociocultural:** ja que a través de l'alimentació ens identifiquem amb el col·lectiu i l'àmbit cultural del qual formem part. Menjar és, en definitiva, a més d'un comportament biològic un acte social i profundament psíquic.



## 2.2. NECESSITATS NUTRICIONALS

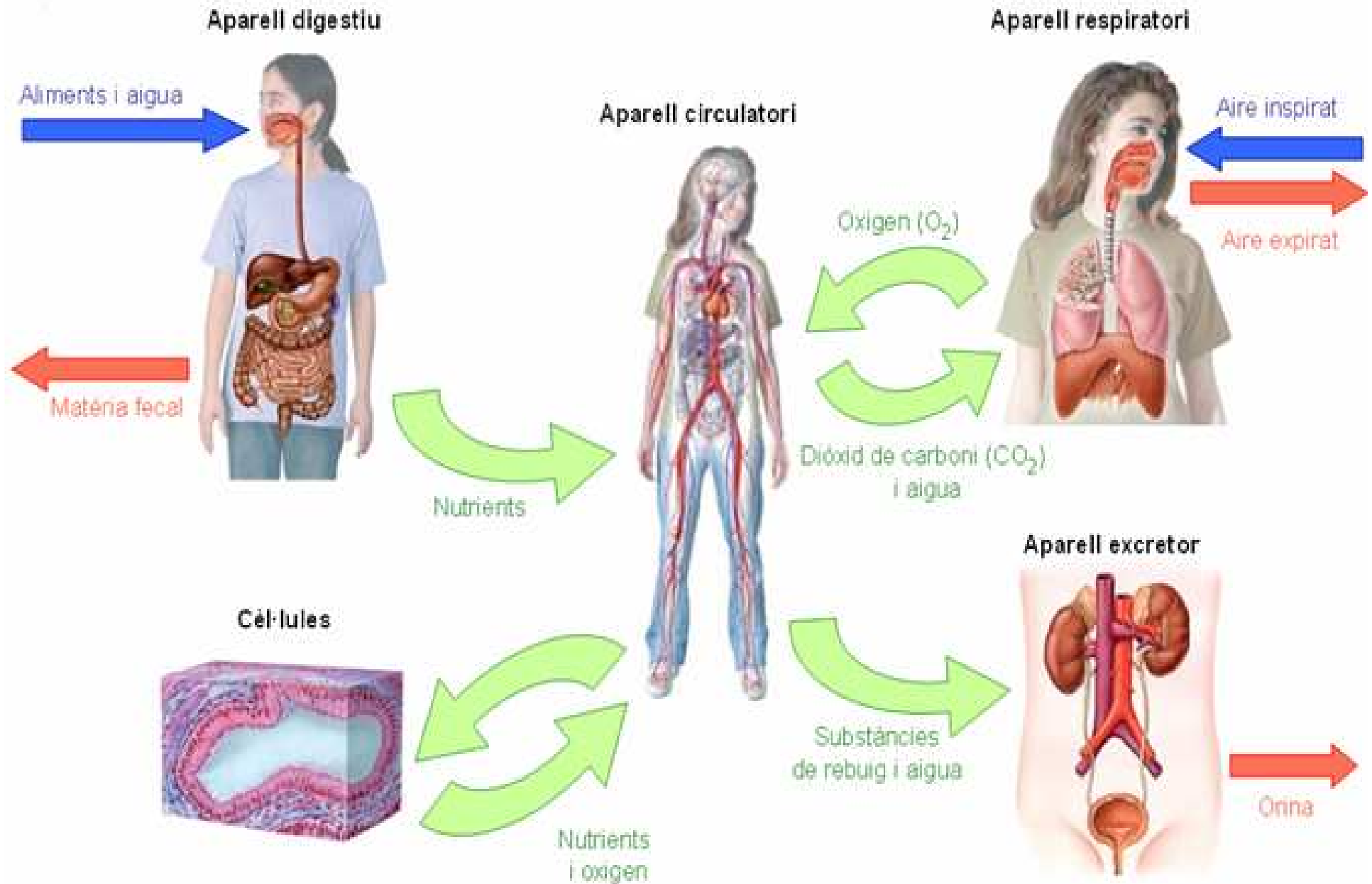


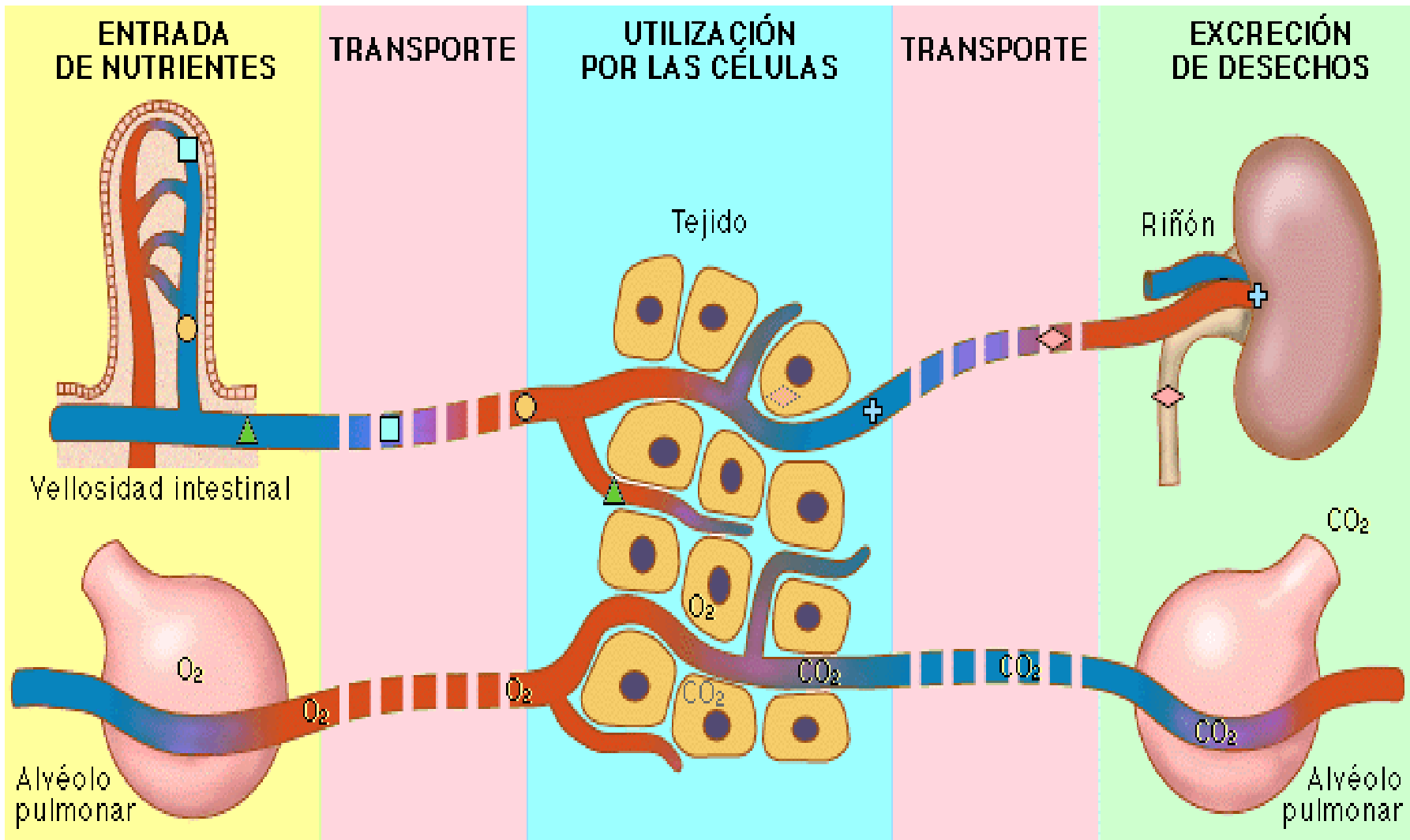
### METABOLISME BASAL

El metabolisme basal d'una persona es mesura després d'haver estat en repòs total en un lloc de temperatura agradable (uns 20°C) i d'haver estat en dejuni 12 hores o més.



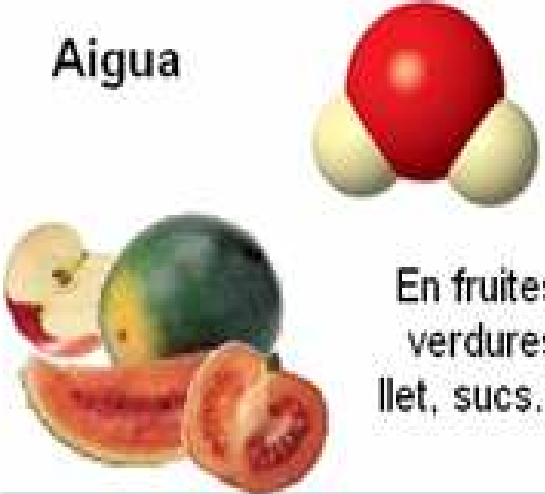
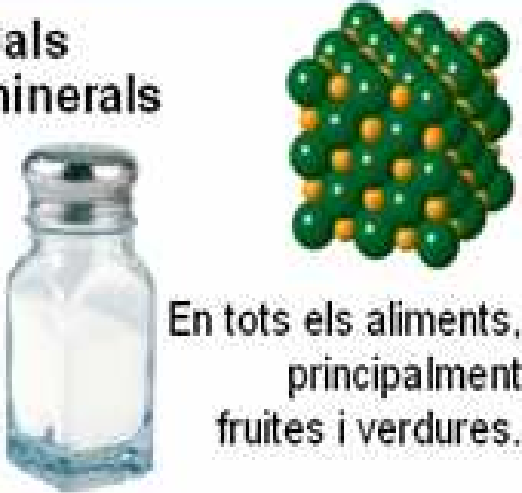

# Els aparells implicats en la nutrició

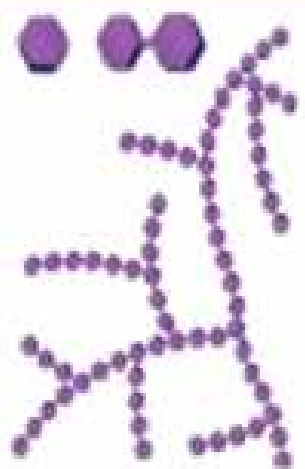
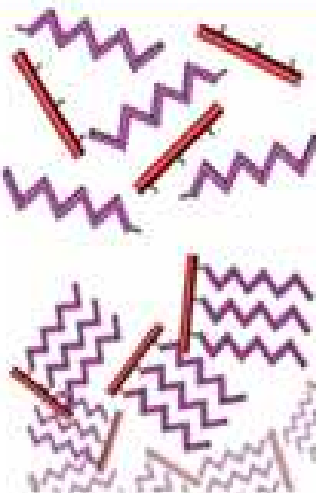





2.3.

# ELS NUTRIENTS

| Nutrients inorgànics  |   | Vitamines   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b>Aigua</b></p>  <p>En fruites, verdures, llet, suc...</p> | <p><b>Sals minerals</b></p>  <p>En tots els aliments, principalment fruites i verdures.</p> | <p>Poden ser lipids o proteïnes. L'absència provoca malalties.</p>  <p>En fruites, verdures...</p> |  |

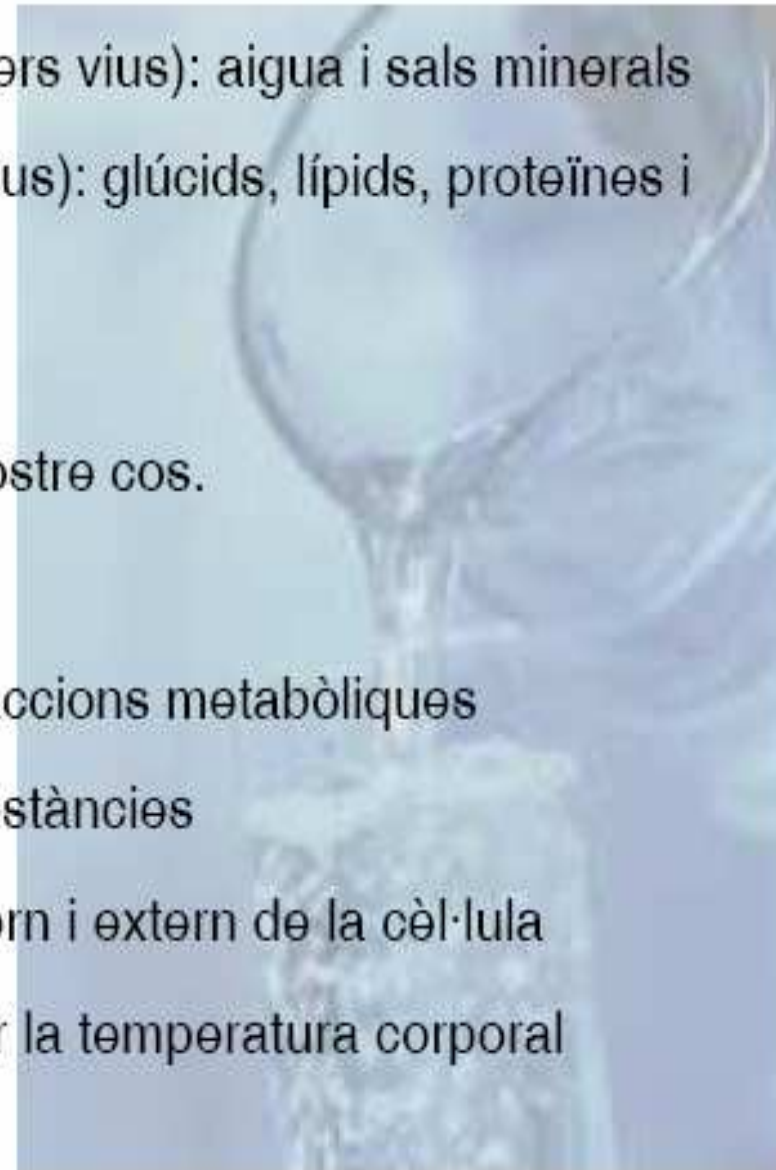
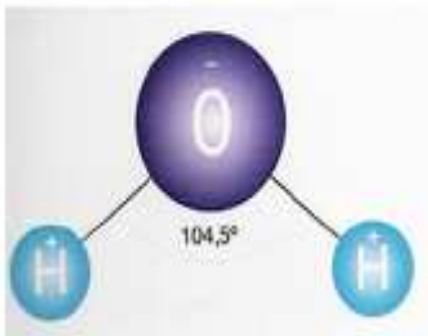
| Nutrients orgànics   |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  <p><b>Glúcids</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glucosa</li> <li>- Sacarosa</li> <li>- Cel·lulosa</li> <li>- Midó</li> </ul> <p>En patates, llegums, cereals...</p> |  <p><b>Lipids</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Olis</li> <li>- Greixos o séus</li> <li>- Àcids grassos</li> <li>- Glicerol</li> </ul> <p>En olis, cansalada, llard...</p> |  <p><b>Proteïnes</b></p> <p>Aminoàcids</p> <p>En carn, peïxos, ous, llet, cereals, llegums...</p> |  |

## 1.1 Tipus de nutrients

- inorgànics (no exclusius dels éssers vius): aigua i sals minerals
- orgànics (exclusius dels éssers vius): glúcids, lípids, proteïnes i àcids nuclèics.

## 2.3.1. Aigua

- Representa entre el 60-80% del nostre cos.
- Es troba en tots els aliments
  - Funcions:
    - permet les reaccions metabòliques
    - transporta substàncies
    - és el medi intern i extern de la cèl·lula
    - permet regular la temperatura corporal





## El agua en el cuerpo humano

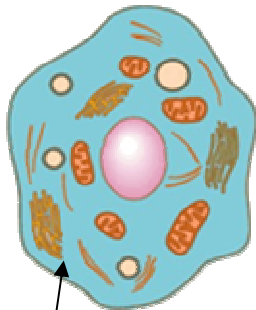
**Mayoría absoluta: ¡entre el 60 y el 70% de nuestro peso total!**

(dependiendo de la edad)

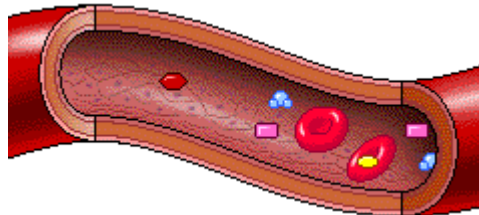
Si bien es posible ayunar durante un mes o más, no nos podemos privar de agua durante más de 2 a 5 días. El agua es indispensable para nuestra vida. Una pérdida del 10 al 15% puede causar la muerte.



Aunque no la bebamos, está en todos los alimentos que tomamos. El agua aporta 0 calorías



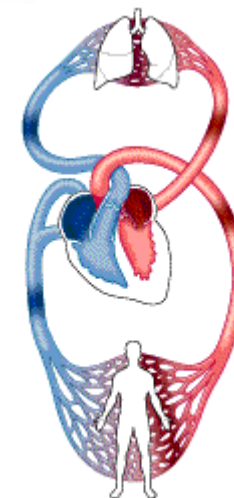
El agua, con sustancias disueltas, forma el citoplasma celular. También hay bastante agua por fuera de nuestras células.



El agua disuelve y transporta nutrientes ya que la sangre es en un 80 % agua. El agua también hace posible las reacciones metabólicas (reacciones químicas que ocurren en las células).

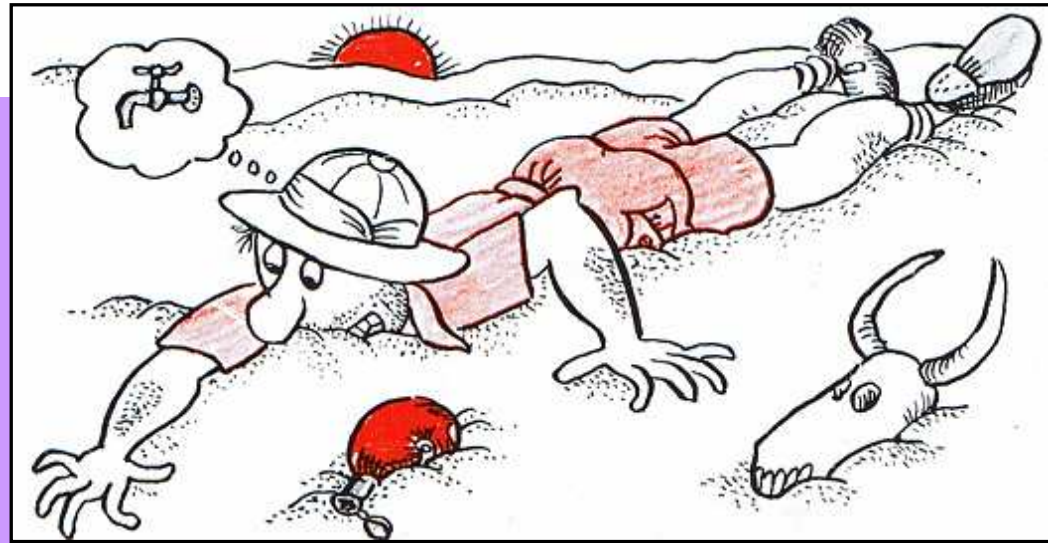


Perdemos mucha agua al día aunque no sudemos. Perdemos agua, además, respirando, orinando y también con las heces.



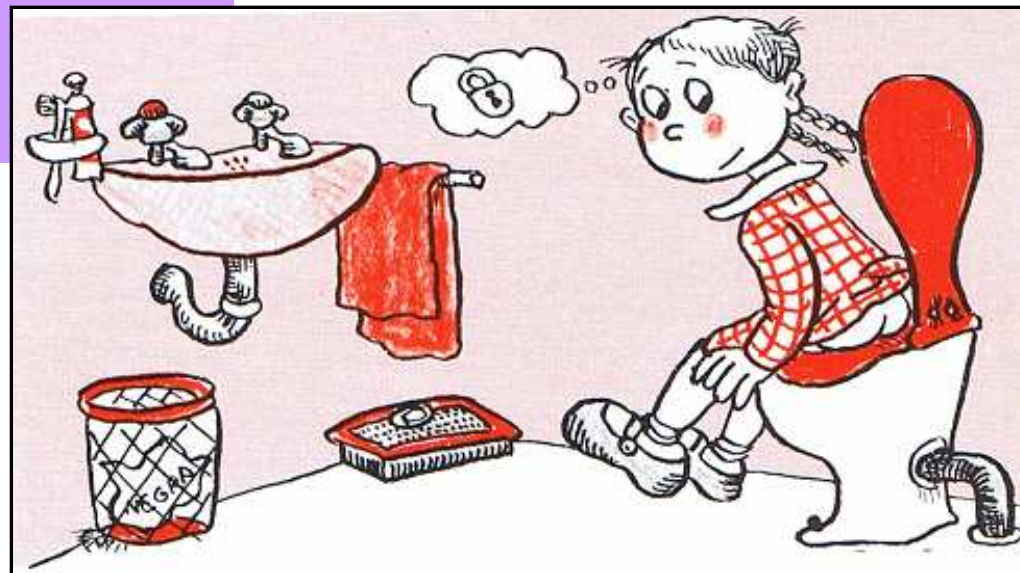
- L'aigua es perd quan:

- » Suem
- » Respirem
- » Orinem
- » Defequem



- Recuperem aigua quan:

- » Bevem
- » Mengem



## 2.3.2. Sals minerals

- Són molècules inorgàniques formades per elements no metàl·lics (carboni, fòsfor, clor...) units a elements metàl·lics (ferro, sodi, potasi, calci...) incorporats en els aliments.
- Podem trobar-les dissoltes en aigua o cristal·litzades (precipitades).



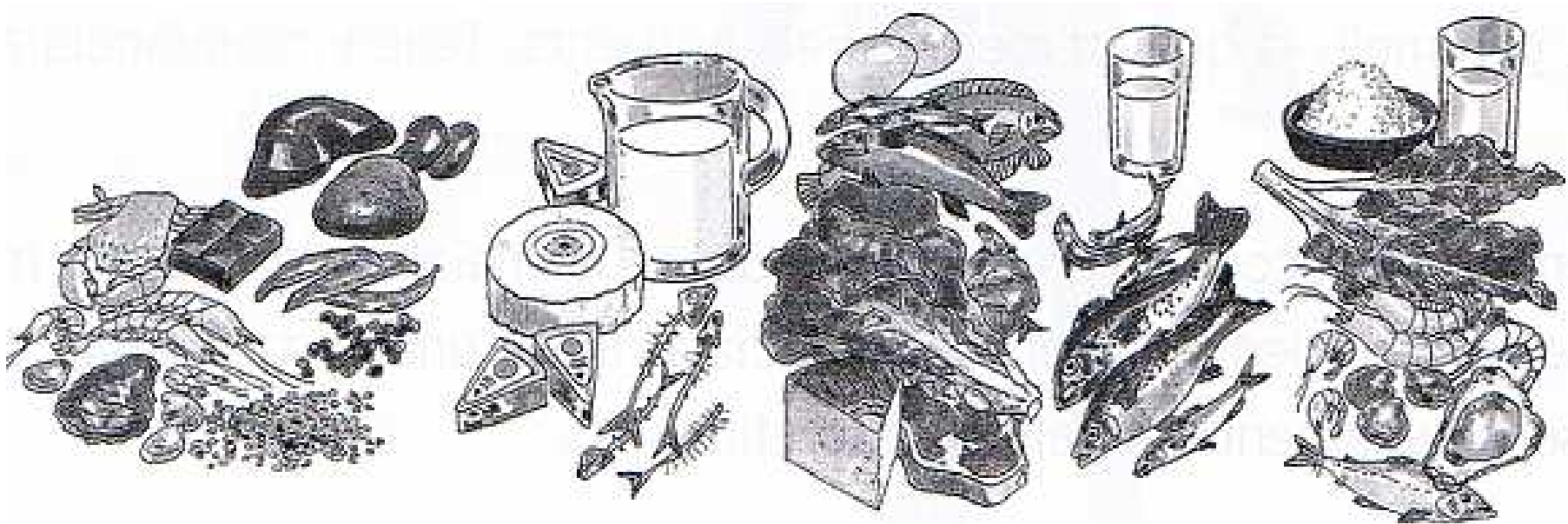
- S'obtenen principalment de les fruites i les verdures.

- Funcions:
  - Estructural: formen part dels ossos i les dents
  - Reguladora intervenint en molts processos metabòlics

Es coneixen més de vint minerals necessaris per controlar el metabolisme o per mantenir les funcions dels diversos teixits. Alguns com el magnesi, el potasi, el calci i el sodi són necessaris en grans quantitats, però altres, com el ferro, el zinc, el coure, el fluor i el iode solament es precisen en quantitats mínimes, encara que tots ells són imprescindibles. Normalment una dieta equilibrada conté tots els minerals necessaris.

## Les sals minerals més importants són:

- El ferro: intervé en transport d'oxigen per la sang
- El calci: intervé en la formació d'ossos
- El fòsfor: necessari per a la síntesi d'àcids nucleics i en la formació dels ossos i dents.
- El fluor: prevé la càries dental
- El iode: necessari per al creixement



ferro

calci

fòsfor

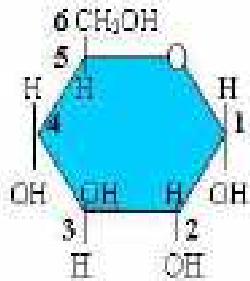
fluor

iode



## 2.3.3. Glúcids

- Senzills o sucres:



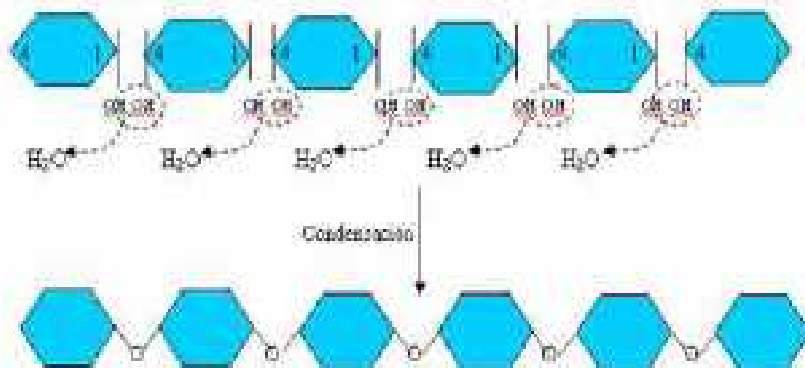
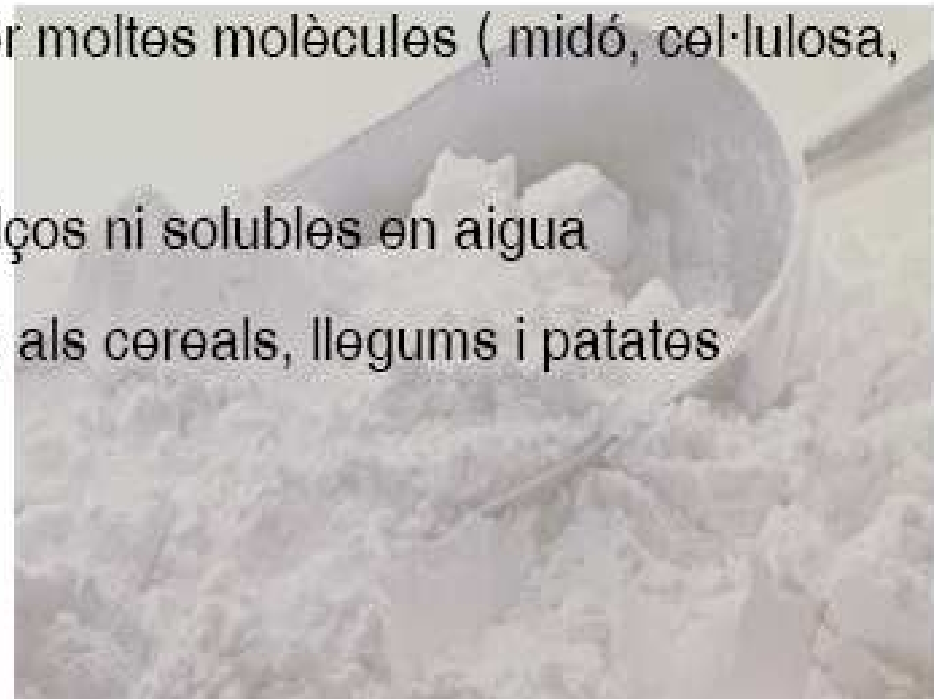
Glucosa

- Formats per una o poques molècules (glucosa, sacarosa, fructosa, lactosa...)
- Són dolços i solubles en aigua
- Els trobem a la fruita i a la llet



- Complexes:

- Formats per moltes molècules (midó, cel·lulosa, glicogen)
- No són dolços ni solubles en aigua
- Els trobem als cereals, llegums i patates



Midó

**No necessiten ser digerits per ser assimilats.**

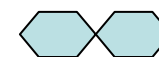
## Monosacàrids



Exemples: glucosa, fructosa...



## Disacàrids



Formats per la unió de dues molècules de monosacàrids.

Exemples: sacarosa, lactosa...



La sacarosa és el sucre comú

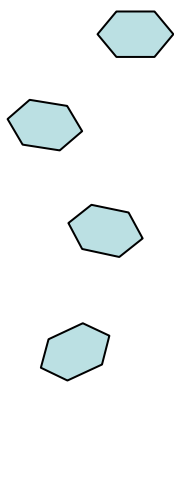
## Polisacàrids



Formats per la unió de moltes molècules de monosacàrids.

Exemples: midó i cel·lulosa (aquest últim sense cap valor energètic perquè no el digerim).

**En digerir-se originen monosacàrids assimilables**



## Funcions dels glúcids

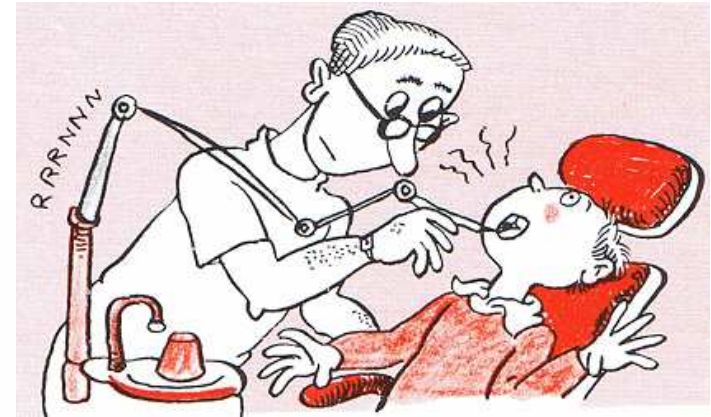
- Senzills: energètica

- Complexes

→ reserva energètica

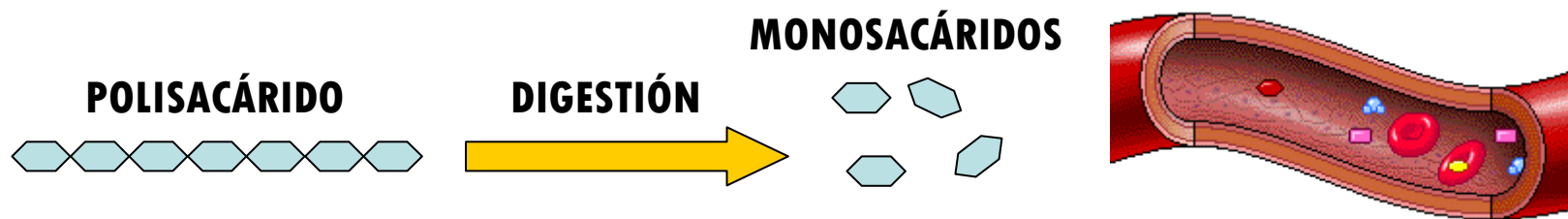
→ regulació del trànsit intestinal  
(fibra o cel·lulosa)

→ estructural





Los expertos creen que los carbohidratos deberían ocupar el 55% del total de una dieta sana. El **almidón**, muy abundante en el pan y otros derivados de la **harina**, en la **patata** y en el **arroz**, es la fuente óptima para obtener energía y debe siempre preferirse a los azúcares. El pan integral es un excelente alimento, a pesar de contener menos proporción de azúcar que el pan "blanco". Igualmente la pasta, el arroz, la patata... son una buena fuente de carbohidratos (almidón), muy recomendables para los deportistas.



Cuando digerimos un disacárido o un polisacárido lo descomponemos en monosacáridos que son transportados disueltos en la sangre desde el intestino delgado hasta todas las células de nuestro cuerpo. Por eso es normal que tengamos cierta cantidad de "azúcar" en la sangre.



# Fibra

Las fuentes alimenticias de fibra incluyen trigo entero, salvado, frutas frescas o deshidratadas y verduras



La fibra ayuda en el proceso de digestión y previene el estreñimiento. Evitan la obesidad por saciar el apetito. Los alimentos integrales, las frutas y verduras son muy ricos en fibra.

La celulosa o fibra es un polisacárido sin valor energético para nosotros, ya que no podemos digerirlo o descomponerlo en monosacáridos. Sin embargo la fibra es muy necesaria en la dieta para facilitar la evacuación de las heces.



# 2.3.4. Lípids

- Són molècules molt variades no solubles en aigua.

## Tipus:

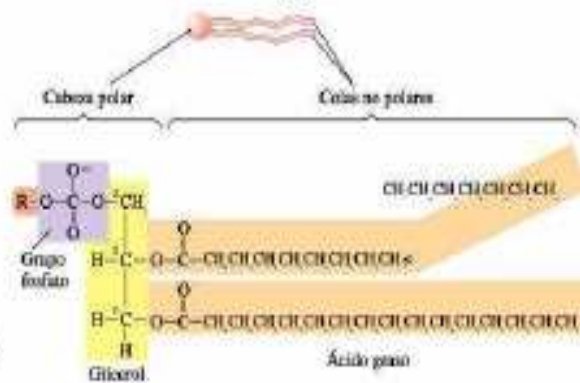
- Greixos animals o sèus:



- Sòlids a temperatura ambient
- Els trobem a la mantega, llet, ous i llard



- Greixos vegetals o olis:



- Líquids a temperatura ambient
- Abundants en olives, llavors i blat de moro



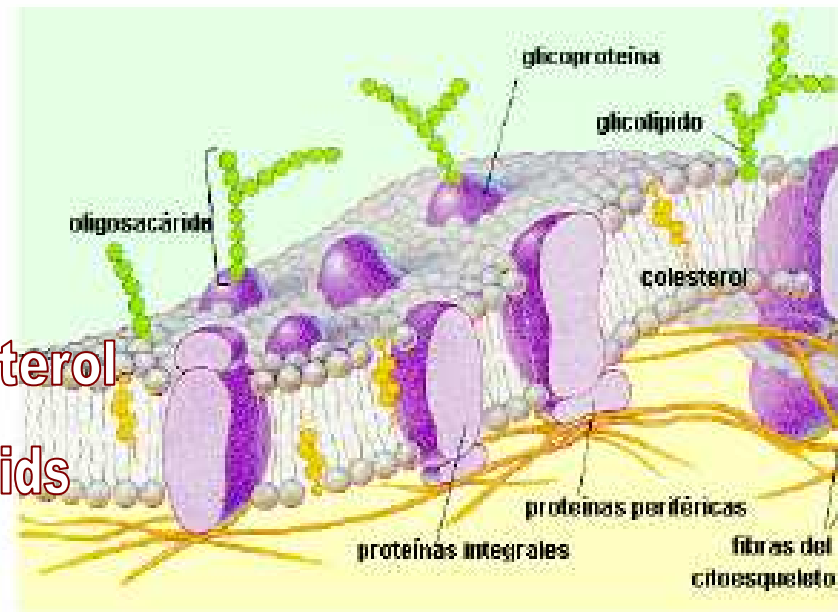
Ex.: fosfolípid

## Funcions dels lípids

- Energètica
- Reserva energètica ( teixit adipós)
- Estructural ( formen les membranes)
- Aïllant tèrmic ( pannicle adipós)
- Afavorir reaccions químiques (vitamines)



Teixit adipós

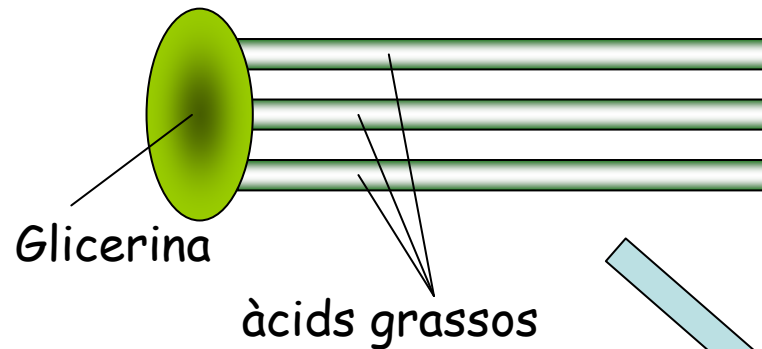


Colesterol  
Fosfolípids

Membrana cel·lular

# Greixos

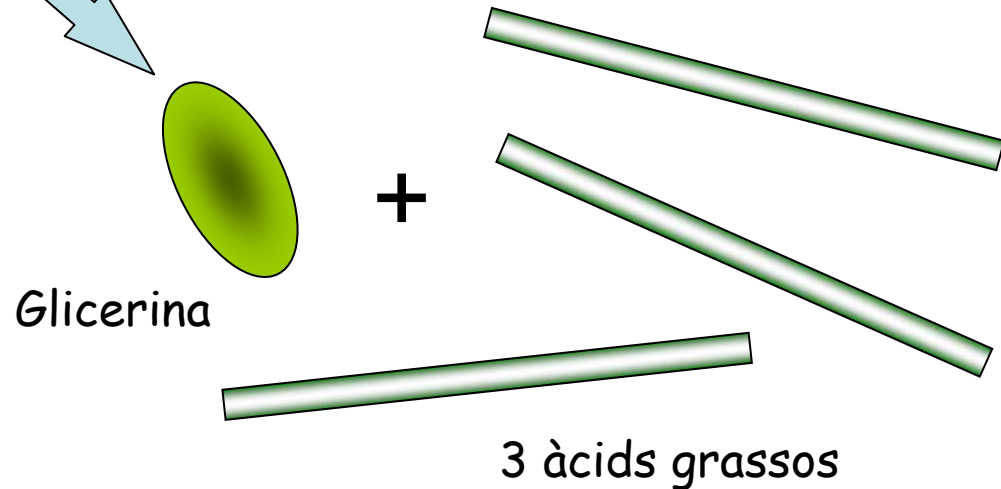
Saturats  
Insaturats



Quan digerim una molècula de greix obtenim per separat la glicerina i els àcids grassos.

## Digestió

Una molècula de greix està formada per la unió d'una molècula de glicerina i tres àcids grassos. Per això els **greixos també reben el nom de TRIGLICÈRIDS**. Segons el tipus d'àcid gras que contingui, el greix pot ser saturat o insaturat.





## Grasas saturadas

Las grasas saturadas se encuentran en productos animales tales como la mantequilla, el queso, la leche entera, los helados, la crema y las carnes grasosas, al igual que en los aceites como el de coco, de palma y de semilla de palma



## Ácidos grasos Omega-3

Los ácidos grasos Omega-3 se encuentran en la grasa de pescados como el salmón y en los aceites de linaza y canola



Els aliments rics en colesterol són els d'origen animal, com ara les diferents carns, els embotits, els ous, els lactis, etc.

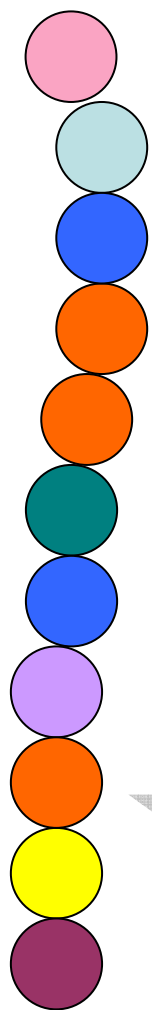


## 2.3.5. Proteïnes

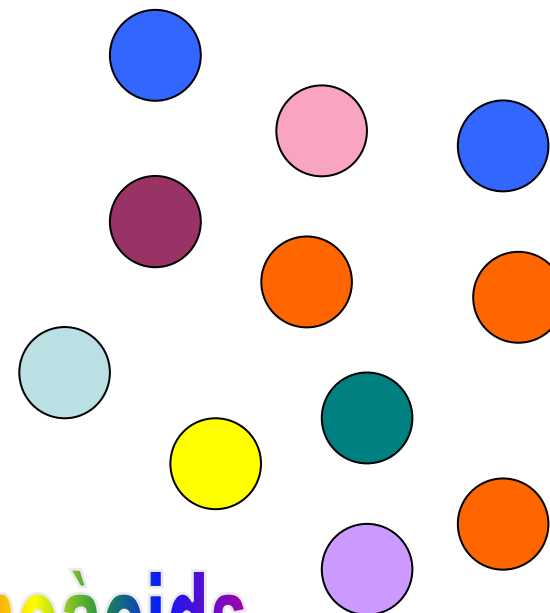
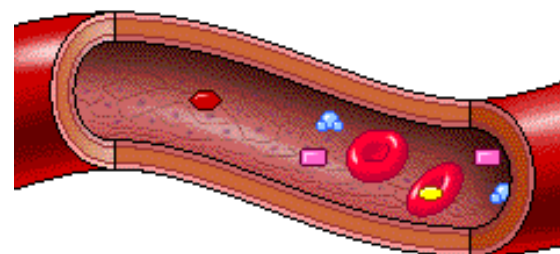
- Són macromolècules.
- Estan formades per subunitats anomenades aminoàcids.
- Existeixen 20 aminoàcids diferents que es combinen entre sí per formar totes les proteïnes
- Es troben sobretot en aliments d'origen animal



Quan digerim les proteïnes obtenim aminoàcids, molècules que per ser molt petites viatgen fàcilment, portades per la sang, fins a les cèl·lules. Aquestes sintetitzaran les seves pròpies proteïnes per mantenir-se vives o per crear noves cèl·lules.



**Proteïna**



**Aminoàcids**

## Funcions de les proteïnes

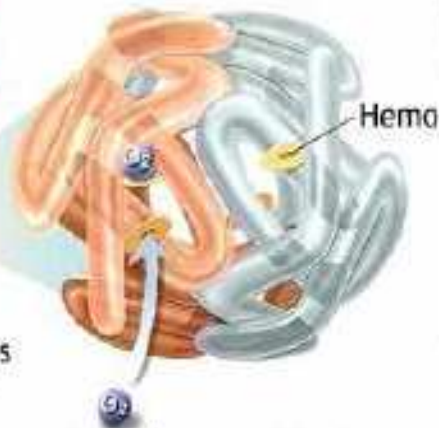
- Estructural ( forma fibres d'actina, miosina dels músculs i col·lagen als ossos, cartílags...)
- Regula processos metabòlics
- Defensiva ( forma anticossos)
- Transport d'algunes molècules com l'oxigen



Glòbulo rojo

Los glóbulos rojos contienen varios cientos de miles de moléculas de hemoglobina, que transportan oxígeno

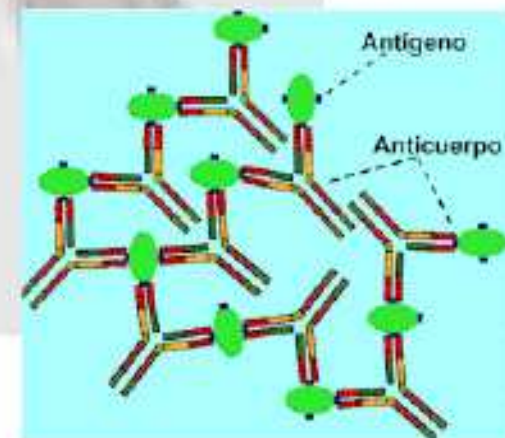
Molécula de hemoglobina



Hemo

El oxígeno se fija al hemo en la molécula de hemoglobina

ADAM.



Antígeno

Anticuerpo

Antígenos-anticosos

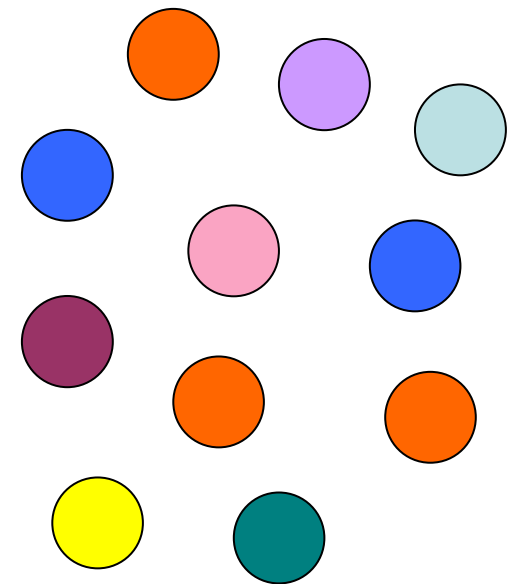
Dels 20 tipus diferents d'aminoàcids que existeixen, 12 d'ells els podem sintetitzar a partir d'altres si no els ingerim en la dieta. Tanmateix n'hi ha 8 que no podem fabricar-los: hem d'aconseguir-los amb el menjar; són els anomenats **AMINOÀCIDS ESSENCIALS**.

Hem de vigilar que no ens en falti cap d'aquests 8 aminoàcids, això pot passar en algunes dietes vegetarianes mal fetes.

El peix, la carn, els ous i la llet tenen tots els aminoàcids necessaris, inclosos els essencials. Per això es diu que són **PROTEÏNES COMPLETES**.



Molts vegetarians són, en realitat, **OVOLACTOVEGETARIANS**.



**Aminoàcids**

## 2.3.6. Vitamines

Són substàncies orgàniques, de naturalesa i composició molt variada, ja que poden ser lípids o proteïnes; s'alteren fàcilment per canvis de temperatura i també per emmagatzemaments perllongats.

Es necessiten en petites quantitats, encara que són imprescindibles per al desenvolupament normal de l'organisme, ja que regulen processos metabòlics.

Els vegetals, fongs i microorganismes són capaços de sintetitzar-les per sí mateixos. No passa el mateix amb la majoria d'animals i, per tant, les han d'ingirir amb la dieta.







Certes vitamines són ingerides com a provitamines (inactives) i, posteriorment, el metabolisme animal les transforma en actives (a l'intestí, al fetge, a la pell, etc..), rere alguna modificació en les seves molècules.

Els trastorns orgànics més comuns en relació amb les vitamines són:

Hipovitaminosis, si hi ha carència de vitamines en la dieta.

Hipervitaminosis: si existeix un excés per acumulació d'una o diverses vitamines, sobre tot les que són poc solubles en aigua i, per tant, difícils d'eliminar per l'orina.

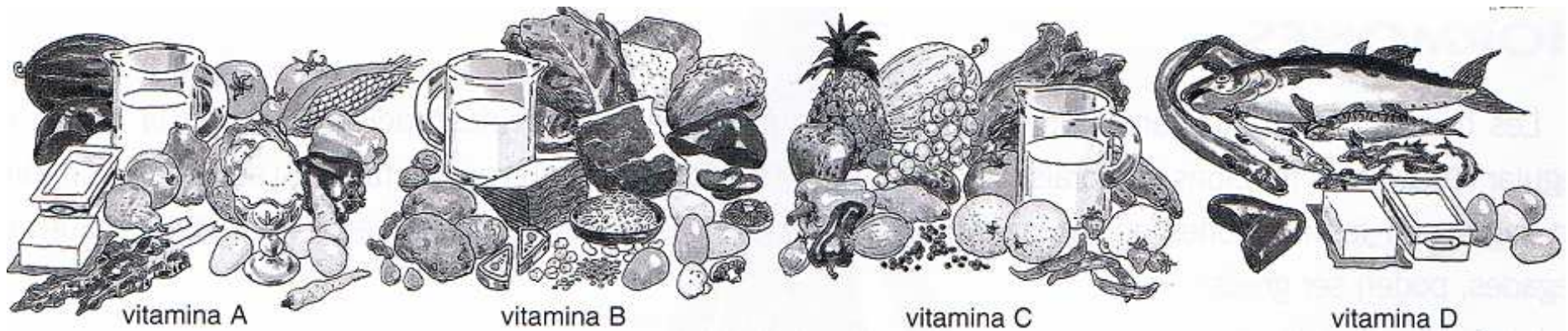
D'acord amb la seva composició i propietats químiques, es distingeixen dos tipus de vitamines:

## Vitamines hidrosolubles

Són solubles en aigua; si n'hi ha en excés es poden eliminar amb l'orina. Les més importants són les del grup **B** i la **C**

## Vitamines liposolubles

Són solubles en lípids; per això són especialment abundants en aliments grassos. No s'eliminen amb l'orina i, per tant, es poden emmagatzemar. Les més importants són la vitamina **A**, **D**, **E** i **K**.



## Vitamines hidrosolubles

| Nom tradicional                    | Funcions  | Carència   | On es troba              |
|------------------------------------|---|--|--------------------------|
| Vitamina B1<br>antineurítica       | Complex vitamínic B.<br>Coenzimes de la respiració<br>cel·lular | Transtorns<br>nerviosos i <a href="#">beri-<br/>beri</a> | Verdures, carn i<br>llet |
| Vitamina B2                        | Complex vitamínic B.<br>Coenzimes de la respiració<br>cel·lular | Transtorns en la<br>pell                                 | Verdures, carn i<br>llet |
| Vitamina P-P<br>antipelagrosa      | Complex vitamínic B.<br>Coenzimes de la respiració<br>cel·lular | <a href="#">Pelagra</a> o mal<br>de la rosa              | Verdures, carn i<br>llet |
| Vitamina C<br>antiescorbú-<br>tica | Processos oxidatius, immunitat<br>general                       | <a href="#">Escorbut</a>                                 | Cítrics, llet.           |

## Vitamines liposolubles

| Nom tradicional                | Funcions                                | Carència                           | On es troba                              |
|--------------------------------|---|------------------------------------|--|
| Vitamina A<br>antixeroftàlmica | Fabricació de<br>púrpura retiniana      | Ceguesa nocturna<br>i còrnia opaca | Productes lactis,<br>verdures en general |
| Vitamina D<br>antirraqútica    | Metabolisme del<br>Calci i del Fósfor   | <a href="#">Raquitisme</a>         | Va associada a la<br>vitamina A          |
| Vitamina E<br>antiestèril      | Metabolisme d'àcids<br>del greix        | Esterilitat i<br>avortaments       | Olis vegetals,rovell de<br>l'ou          |
| Vitamina K<br>antihemorràgica  | Formació de factors<br>de la coagulació | Hemorràgies                        | Verdures, fetge de<br>porc               |

# Vitamines liposolubles

## Vitamina D

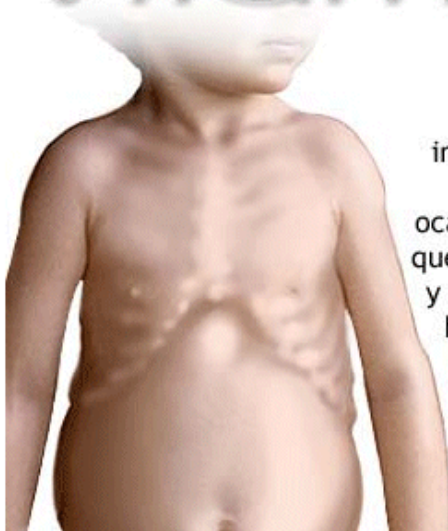


El cuerpo en sí produce vitamina D cuando se expone al sol

El queso, la mantequilla, la margarina, la leche fortificada, el pescado y los cereales fortificados son fuentes de vitamina D



## Vitamina D



La deficiencia o incapacidad de utilizar la vitamina D puede ocasionar el raquitismo, que es el debilitamiento y ablandamiento de los huesos causado por la pérdida de calcio extrema

## Vitamina A

Fuentes de vitamina A y beta caroteno:



La vitamina A proviene de fuentes animales como la carne, huevos y productos lácteos

El betacaroteno es el precursor de la vitamina A y proviene de los vegetales de hojas verdes, así como de las frutas y vegetales de colores intensos



Los beneficios de la vitamina A:

- preserva la salud de tejidos especializados como la retina
- ayuda al desarrollo y la salud de la piel y las membranas mucosas
- ayuda al desarrollo normal de los dientes y el tejido blando y esquelético

Recomendaciones nutricionales diarias (RDA, por sus siglas en inglés): 5000 ui (unidades internacionales)

Liposoluble

Malalties per carència de vitamina A:

- **Xeroftàlmia:** caracteritzada per la dessecació de la conjuntiva ocular.
- **Hemeralopia:** disminució considerable de la visió quan hi ha poca llum o quan es fa fosc.



# Vitamines liposolubles

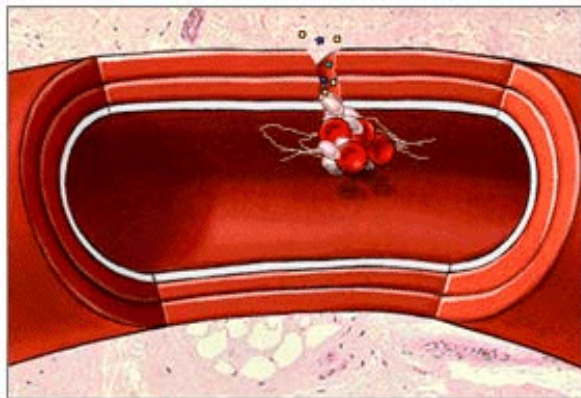
## Vitamina K

Entre las fuentes de vitamina K están la col, la coliflor, las espinacas y otros vegetales de hojas verdes, así como los cereales



## Vitamina K

La vitamina K es beneficiosa para la coagulación de la sangre



Recomendaciones nutricionales diarias (RDA, por sus siglas en inglés): No establecida  
Liposoluble

## Vitamina E

Tocoferol



La vitamina E se encuentra en el maíz, las nueces, las aceitunas, los vegetales de hojas verdes, los aceites vegetales y el germen de trigo, pero los alimentos solos no proporcionan una cantidad beneficiosa de vitamina E; por eso, los suplementos pueden ser de utilidad

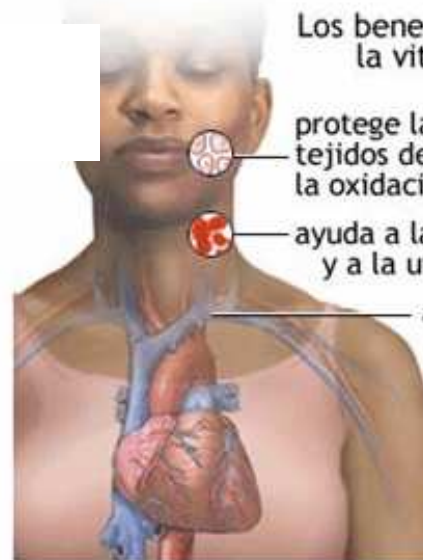
## Vitamina E

Los beneficios de la vitamina E:

protege las membranas celulares y tejidos del daño ocasionado por la oxidación

ayuda a la formación de glóbulos rojos y a la utilización de la vitamina K

ayuda al funcionamiento del sistema circulatorio saludable



Recomendaciones nutricionales diarias (RDA, por sus siglas en inglés): 30 ui

Liposoluble



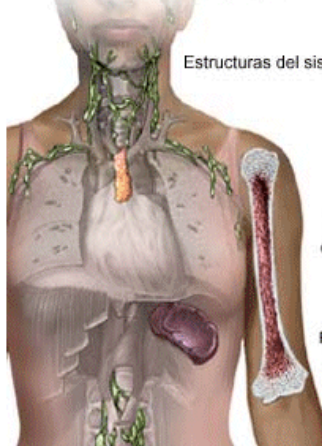
# Vitamines hidrosolubles

## Vitamina C

Las frutas cítricas, los pimientos verdes, las fresas, los tomates, el brócoli, las patatas blancas y la patata dulce son excelentes fuentes de vitamina C (ácido ascórbico)



## Vitamina C



Estructuras del sistema inmunológico

La vitamina C fomenta la salud del sistema inmunológico, ayuda a sanar las heridas, preserva el tejido conectivo y ayuda a la absorción del hierro

Recomendaciones nutricionales diarias (RDA, por sus siglas en inglés): 60 mg  
Soluble en agua

## Vitamina C



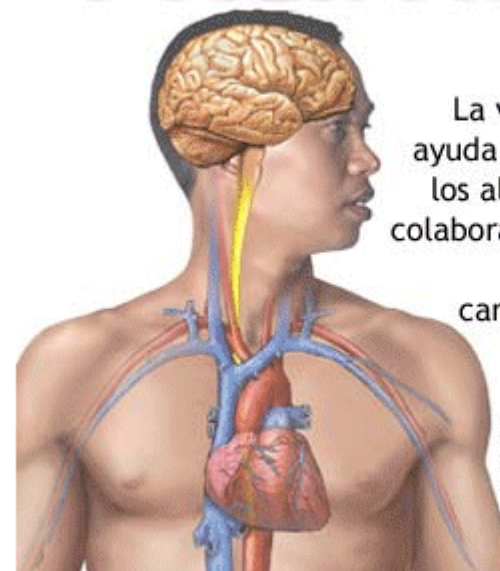
La deficiencia de vitamina C puede provocar una condición llamada escorbuto, caracterizada por debilidad, anemia, hematomas, encías sangrantes y dientes flojos

## Vitamina B1



La vitamina B1 (tiamina) se encuentra en los cereales y panes fortificados, en el pescado, las carnes magras y la leche

## Vitamina B1



La vitamina B1 (tiamina) ayuda al cuerpo a convertir los alimentos en energía y colabora con la actividad del corazón y el sistema cardiovascular, así como la del cerebro y el sistema nervioso

Recomendaciones nutricionales diarias (RDA, por sus siglas en inglés): 1,5 mg  
Soluble en agua