

Composición de los Alimentos

Importancia Bioquímica

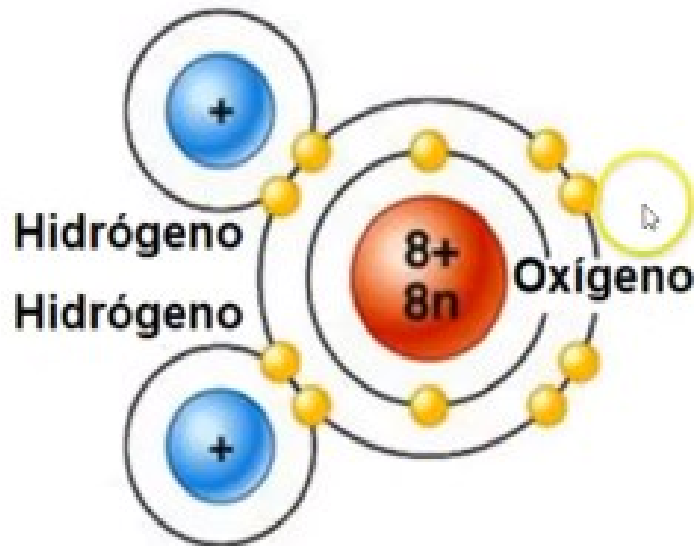
El agua



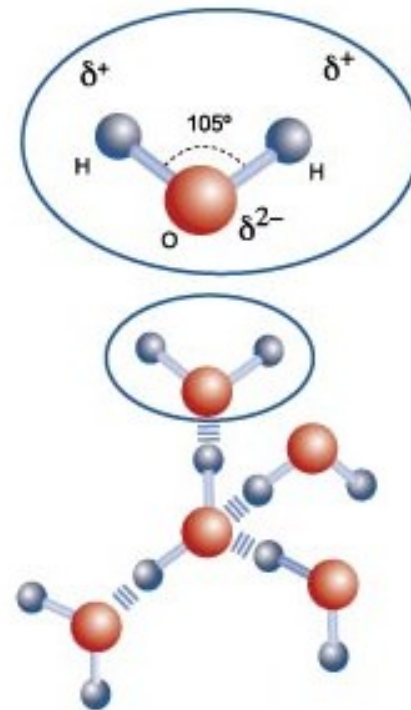
El agua

En el compuesto, cada molécula de agua tiene dos átomos de H y un átomo de O.

Estructura

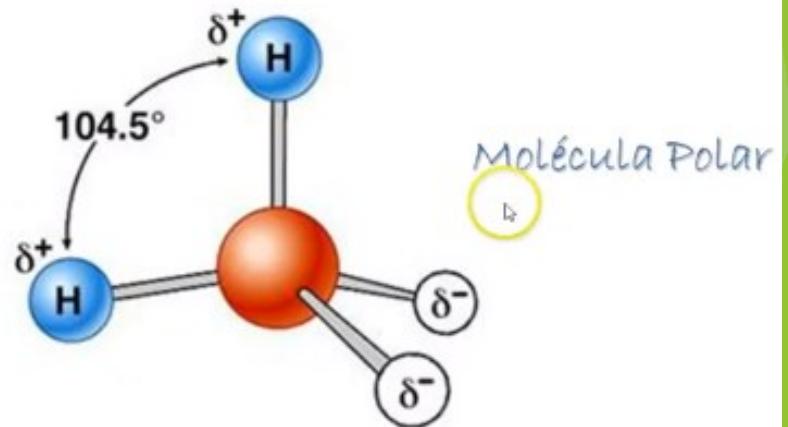
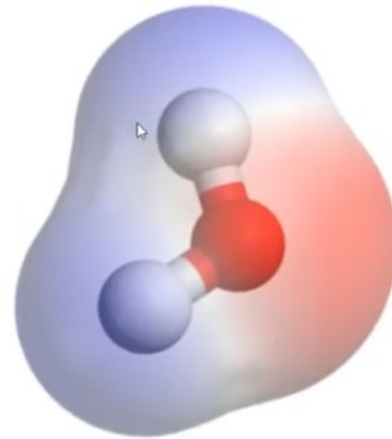


Estructura del Agua

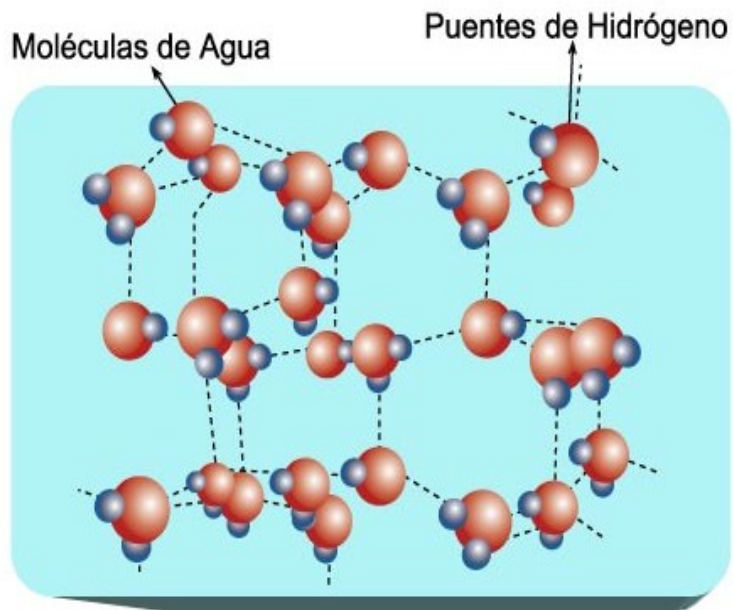


► Se forma un tetraedro por la separación entre átomos de Hidrógeno, lo que la convierte en una molécula Polar, favoreciendo la unión entre diferentes moléculas de agua, a través de «puentes de hidrógeno»

Estructura



Agua sólida:



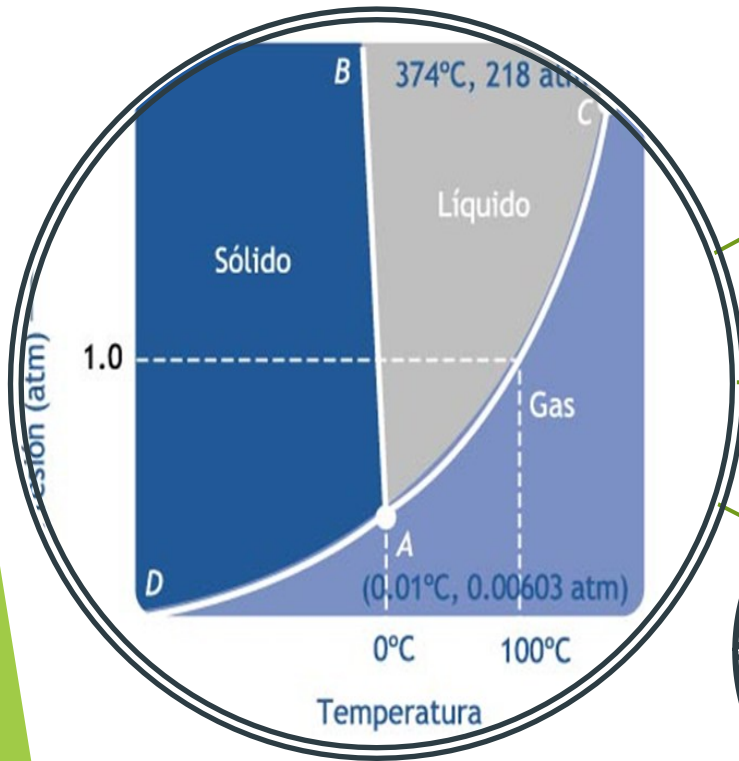
HIELO

Las moléculas están ordenadas formando una estructura abierta.

Existen enlaces puente de hidrógeno entre el Oxígeno de una molécula de agua y el Hidrógeno de la otra.

La densidad del hielo es menor que la densidad del agua líquida.

Fases del agua



A 1 atmósfera de presión el punto de congelación del agua es 0°C y el punto de ebullición es 100°C.

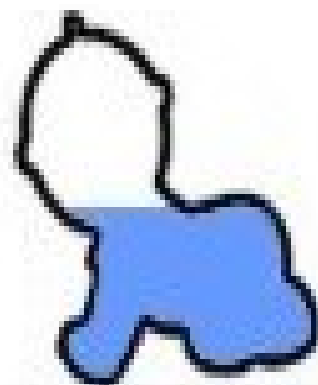
A 4500 metros de altura la presión es 0,6 atmósferas y el agua hierve a 86°C.

En el punto triple el agua coexiste en los tres estados, esto sucede a 0,01°C y 0,00603 atm.

Porcentaje de agua en el cuerpo



Adulto 50-60%



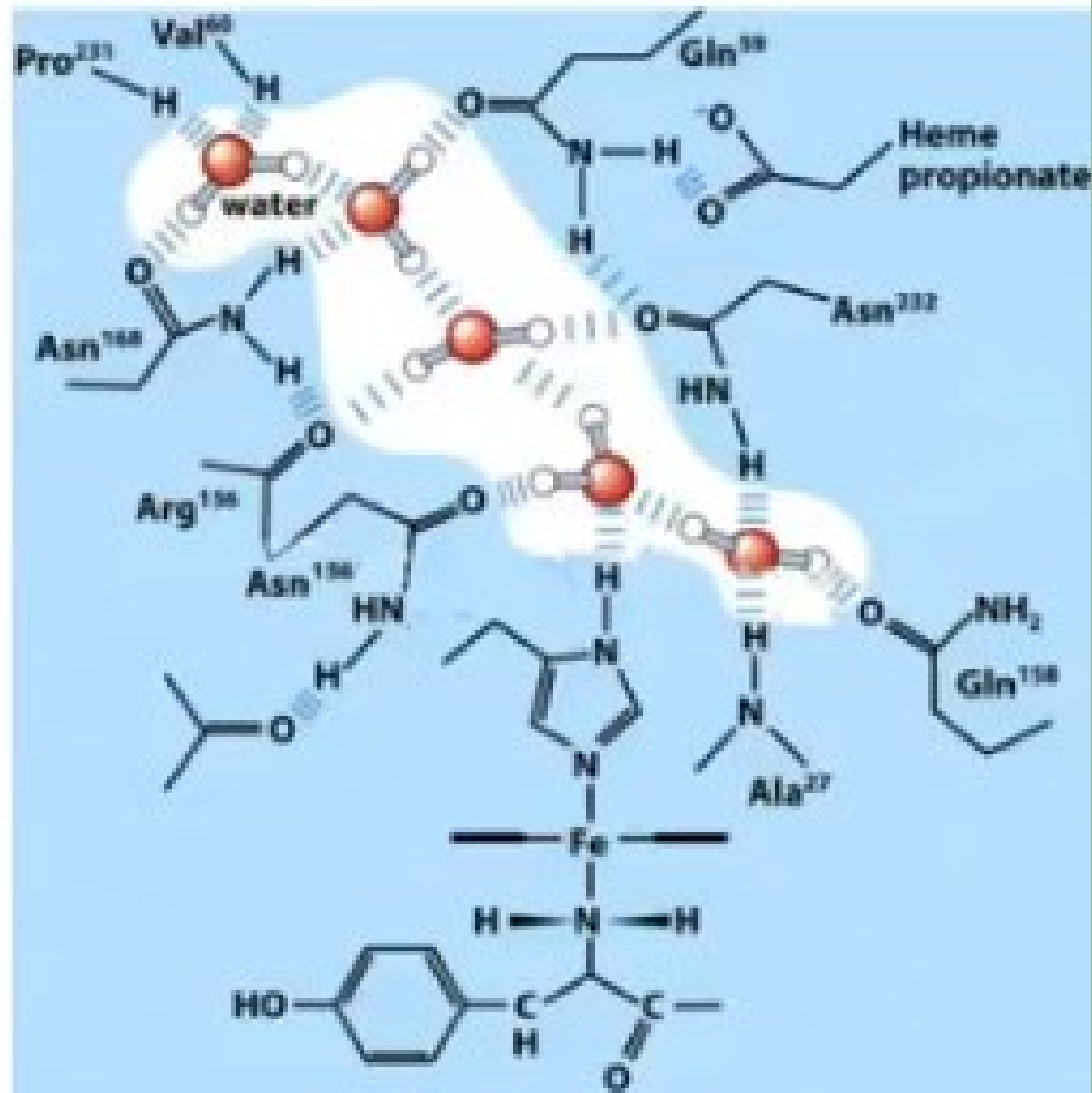
Al nacer 75%



↑ Proporción en la que se encuentran los principales componentes de nuestro cuerpo.

Importancia bioquímica del agua

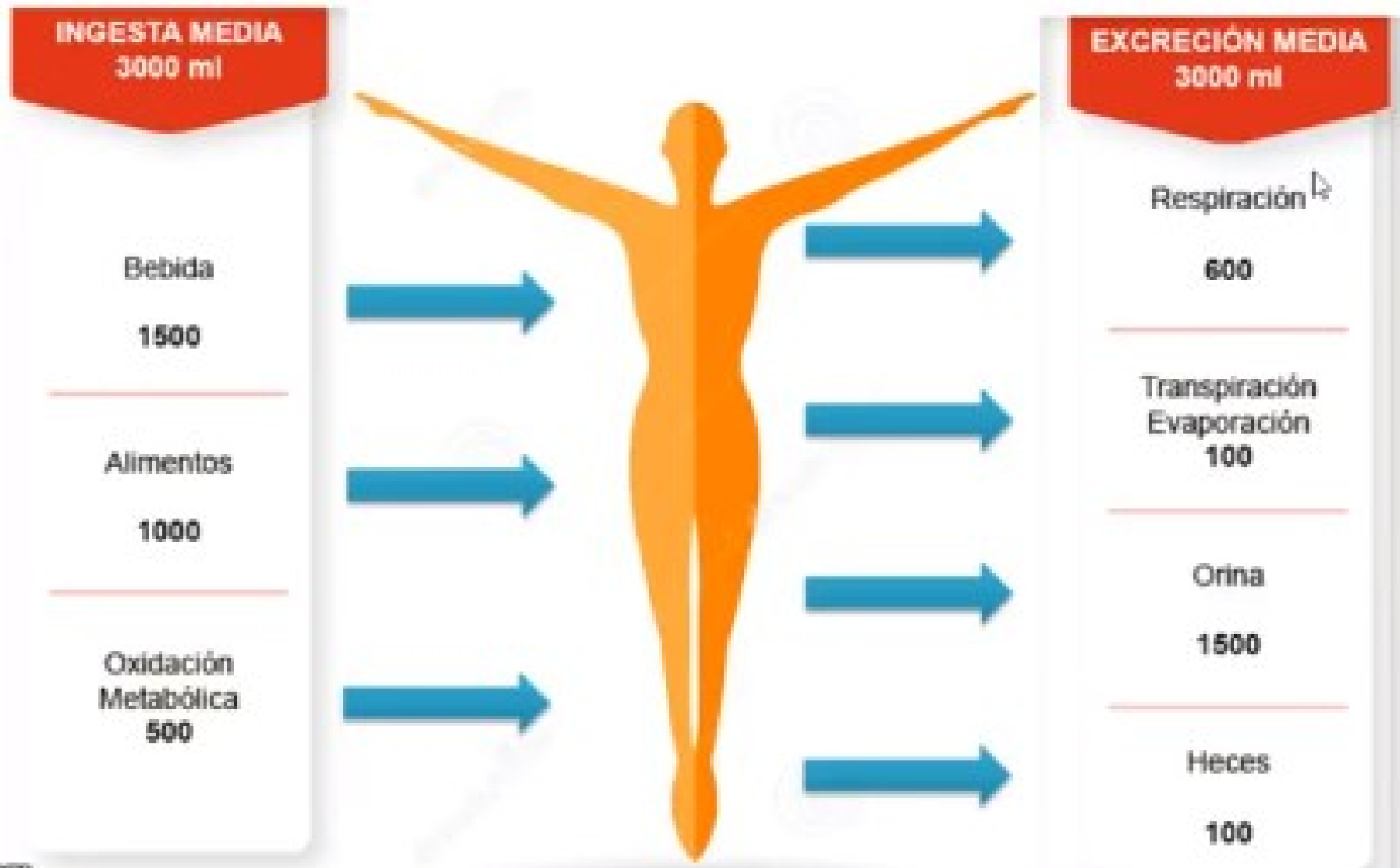
- *Disolvente polar universal*
- *Lugar donde se realizan reacciones químicas*
- *Función estructural*
- *Función de transporte*
- *Función lubricante*
- *Función termorreguladora*
- *Eliminación de desechos*
- *Regulación del pH*



Distribución del agua en el organismo



Balance hídrico



TIPOS DE AGUA

Agua ligada

Fuertemente unida a los solutos del alimento, es difícil de eliminar por deshidratación se le denomina agua monocapa (capacidad solvente nula)

Agua débilmente ligada

Agua multicapa ocupa del 3 al 5% del cuerpo, es una parte desidratable y podría iniciar solo en parte reacciones químicas como solvente

Agua libre

Se une por fuerzas de capilaridad, su retención se influye por el pH y presencia de sales, es congelable y alta capacidad solvente ocupa del 95 a 96%

Clasificación del alimento según su contenido de agua

Estables: Contienen menos del 12% de agua y tiene elevada estabilidad.

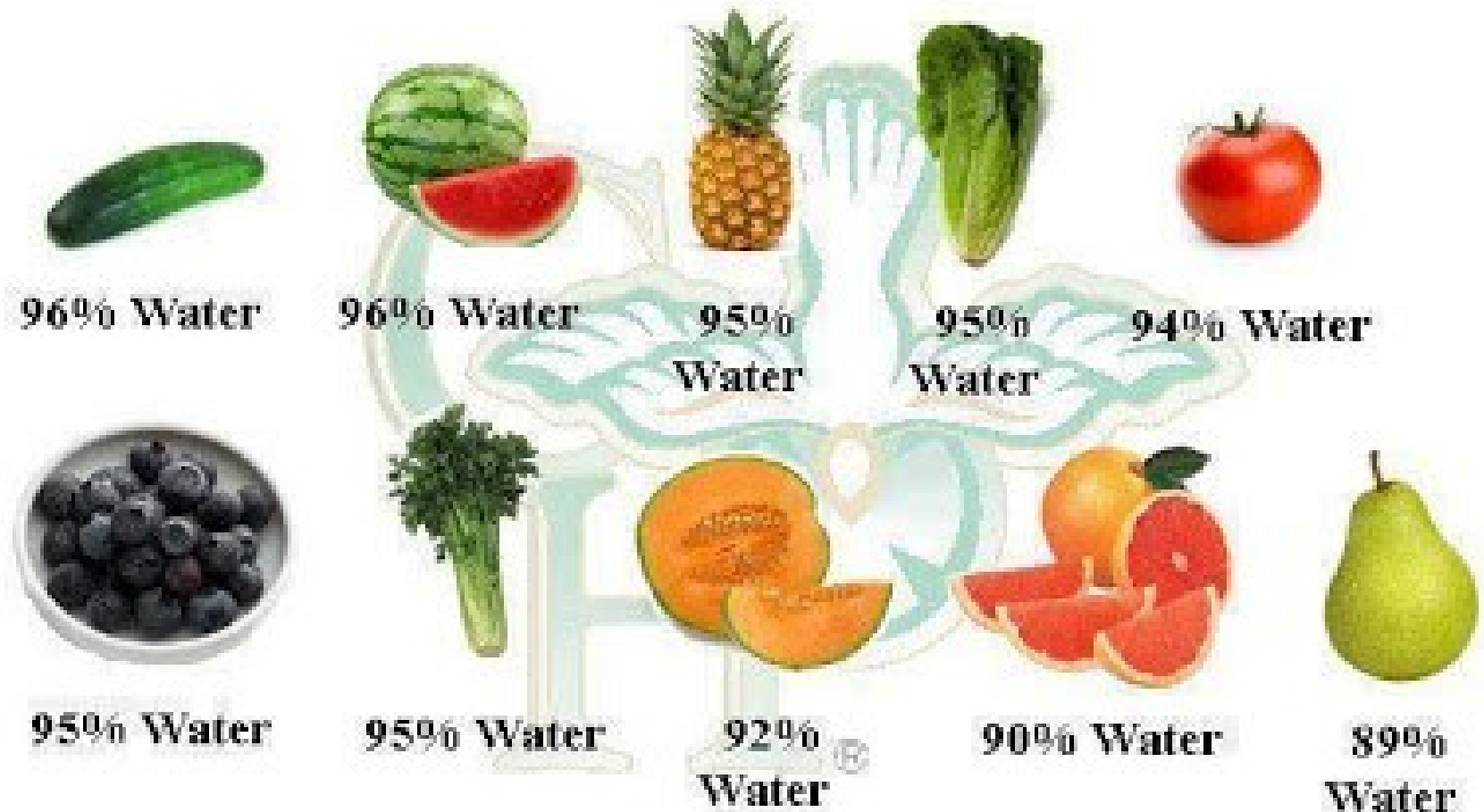
Semiestable: Contiene de 12 a 60% de agua y tiene durabilidad media.

Inestable: Contiene mas del 60% de agua y tiene baja durabilidad.

INTERACCIONES ENTRE a_w , pH Y TEMPERATURA EN ALGUNOS ALIMENTOS

<i>Alimento</i>	<i>pH</i>	<i>a_w</i>	<i>Vida útil</i>	<i>Observaciones</i>
Carne fresca	>4,5	>0,95	días	Almacenamiento en refrigeración
Carne cocinada	>4,5	0,95	semanas	Mantener en refrigeración
Embutidos desecados	>4,5	<0,90	meses	Se mantienen por su contenido en sal y su baja a_w
Verduras frescas	>4,5	>0,95	semanas	Se mantienen mientras dura su “respiración”
Pepinillos	>4,5	0,90	meses	Se conservan por el bajo pH mantenido por su envasado
Pan	>4,5	>0,95	días	
Pastel de frutas	>4,5	<0,90	semanas	Se conservan por el tratamiento térmico y su baja a_w
Leche	>4,5	>0,95	días	Conservada por la refrigeración
Yogur	>4,5	<0,95	semanas	Conservado por la refrigeración y su bajo pH
Leche en polvo	>4,5	<0,90	meses	Se conserva por su baja a_w

Top 10 - Alimentos hidratantes



Alimentos ricos em ÁGUA



Pepino: 96% de água



Tomate: 94% de água



Salsão: 95% de água



Melancia: 96% de água



Amanda Mariano Naturologia



Agrião: 90% de água

Amanda Mariano Naturologia



Grapefruit: 90% de água



Brócolis: 92% de água

Amanda Mariano Naturologia



Espinafre: 92% de água



Alface: 96% de água



Cenoura: 90% de água

www.facebook.com/amandanaturologa

Valores de a_w



Mejor se conservará el
alimento
(menos perecedero)
Alimentos más secos y
crujientes
Mayor vida útil

Agua Pura
Peor se conservará el
alimento
(más perecedero)
Alimentos más jugosos
y tiernos
Menor vida útil

Carbohidratos



Los carbohidratos



La importancia de los azúcares en los alimentos estriba en que son constituyentes de las dextrinas [del griego *dextr-* "a la derecha".

Son polisacáridos capaces de girar la luz polarizada en sentido de las manecillas del reloj], almidones, celulosas [las celulosas constituyen en gran medida las paredes de las células vegetales], hemicelulosas, pectinas [del griego *pektos* "fijo", "coagulado".

Presentes en las frutas y plantas suculentas, dan consistencia a las jaleas y gomas.



¡COMPONENTES DE LOS ALIMENTOS?

► Se denominan **NUTRIENTES** a los componentes de los alimentos aprovechables por nuestro organismo que hacen posible la vida y que se encuentran en ellos repartidos de forma desigual y se distinguen:

► **MACRONUTRIENTES:**
representan la mayor porción de alimentos:

► **MICRONUTRIENTES:**

Reguladores: Facilitan y controlan las funciones no químicas que tienen lugar en el interior de los seres vivos, este grupo está constituido por las vitaminas y los minerales.



NUTRIENTES

NUTRIENTES

Se clasifican en

INORGÁNICOS

Agua

Minerales

ORGÁNICOS

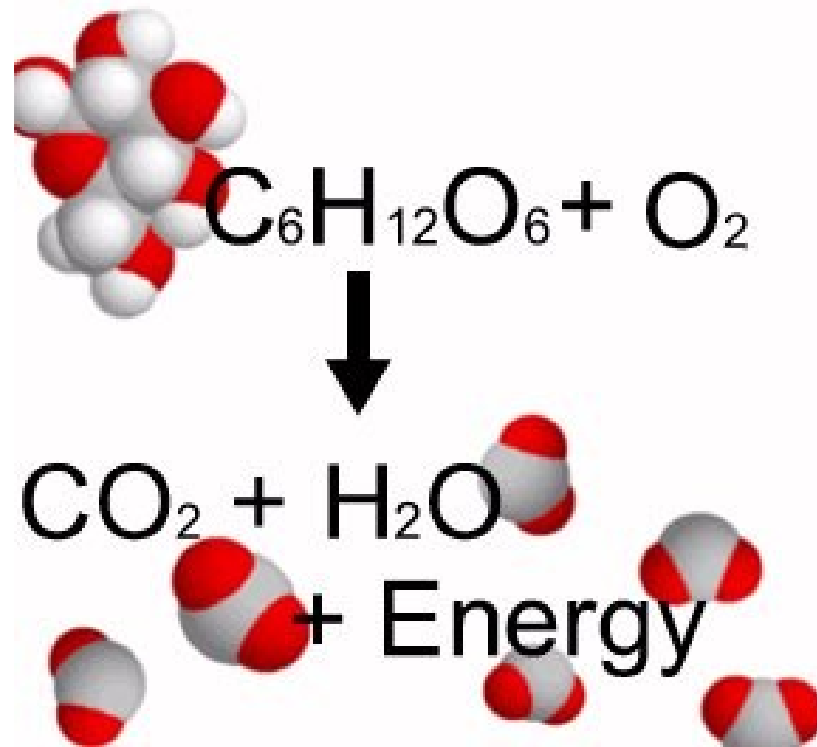
Carbohidratos

Lípidos

Proteínas

Vitaminas

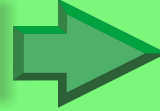
HIDRATOS DE CARBONO



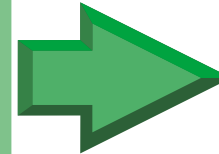
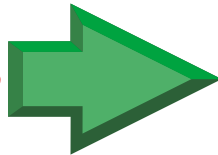
Hidratos de Carbono (CHO)



ORIGEN/FORMACIÓN



FOTOSÍNTESIS



► Sintetizados mediante fotosíntesis:

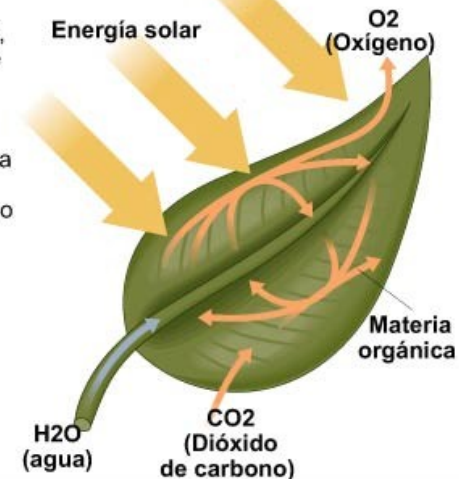
● *Las hojas verdes captan luz, CO_2 , H_2O , combinado con clorofila*

● *Se produce el hidrato de carbono*

● *Se libera CO_2 al aire*

Fotosíntesis

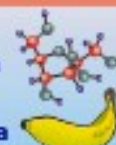
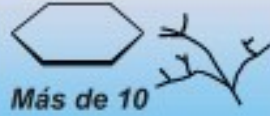
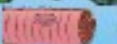
En el proceso de fotosíntesis, el agua (H_2O) y el dióxido de carbono (CO_2) procedentes de la atmósfera aportan los elementos necesarios para que la planta sintetice glucosa por acción de la luz solar y libere en la atmósfera oxígeno molecular.



CLASIFICACION

- Todos los carbohidratos están formados por unidades estructurales de azúcares, que se pueden clasificar según el número de unidades de azúcar que se combinan en una molécula.

Clasificación de carbohidratos de una dieta	
Monosacáridos	Glucosa, fructosa, galactosa
Disacáridos	Sacarosa, lactosa, maltosa
Polioles	Isomaltosa, sorbitol, maltitol
Oligosacáridos	Maltodextrina, fructo-oligosacáridos
Polisacáridos	Almidón: Amilosa, amilopectina
	Sin almidón: Celulosa, pectinas, hidrocoloides

NOMBRE	NÚMERO DE MONÓMETROS	PRINCIPALES REPRESENTANTES
Monosacáridos 		Glucosa  Fructosa  Galactosa 
Disacáridos 		Sacarosa  Lactosa  Maltosa 
Polisacáridos 	 Más de 10	Féculas  Celulosa  Glucógeno 

Hidratos de carbono

Recomendable: un aporte de glúcidos entre 50-60%.

Aportan 4 Kcal por gr.

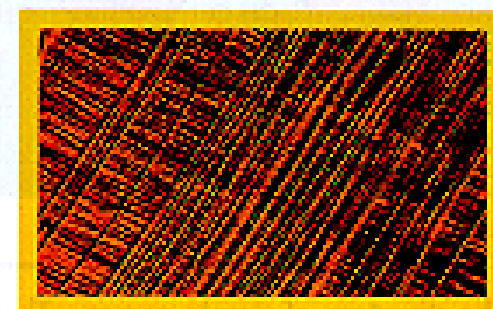
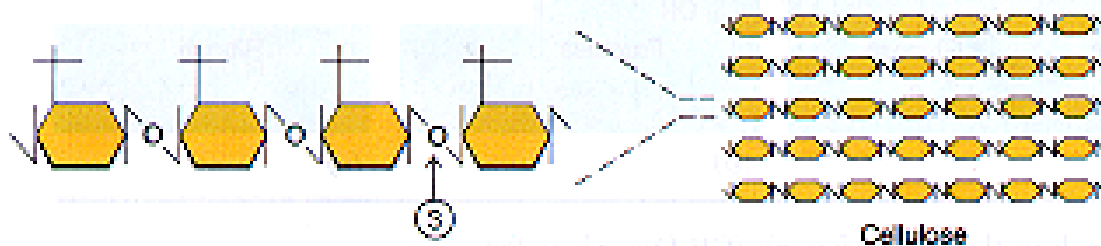
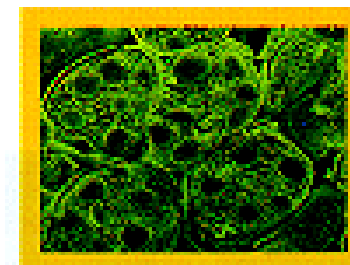
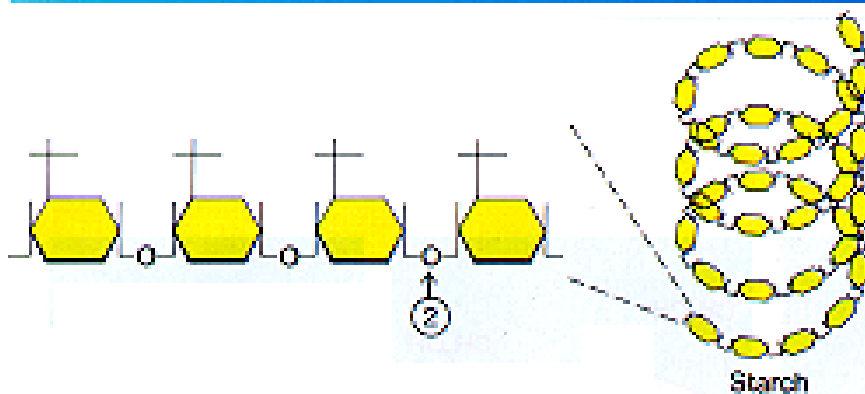
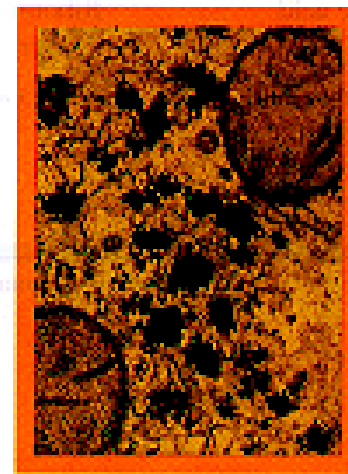
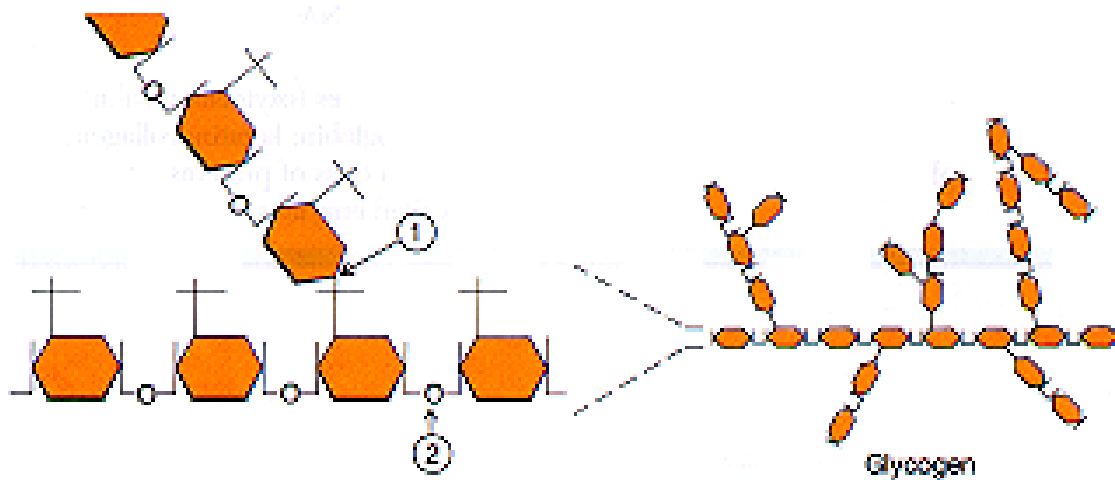
Función reserva energética
El aporte debe ser diario

Regulación metabolismo de las grasas

Estructural, mantiene planta de los pies y manos.

La fibra alimentaria se encarga de regular el tránsito intestinal.





POLISACÁRIDOS

Reacción de Maillard

(glucosilación no enzimática de proteínas)

Se trata de un conjunto complejo de reacciones químicas que se producen entre las **proteínas** y los **azúcares** reductores que se dan al calentar los alimentos o mezclas similares

Es la responsable de muchos de los colores y sabores de la existentes en algunos de los alimentos:

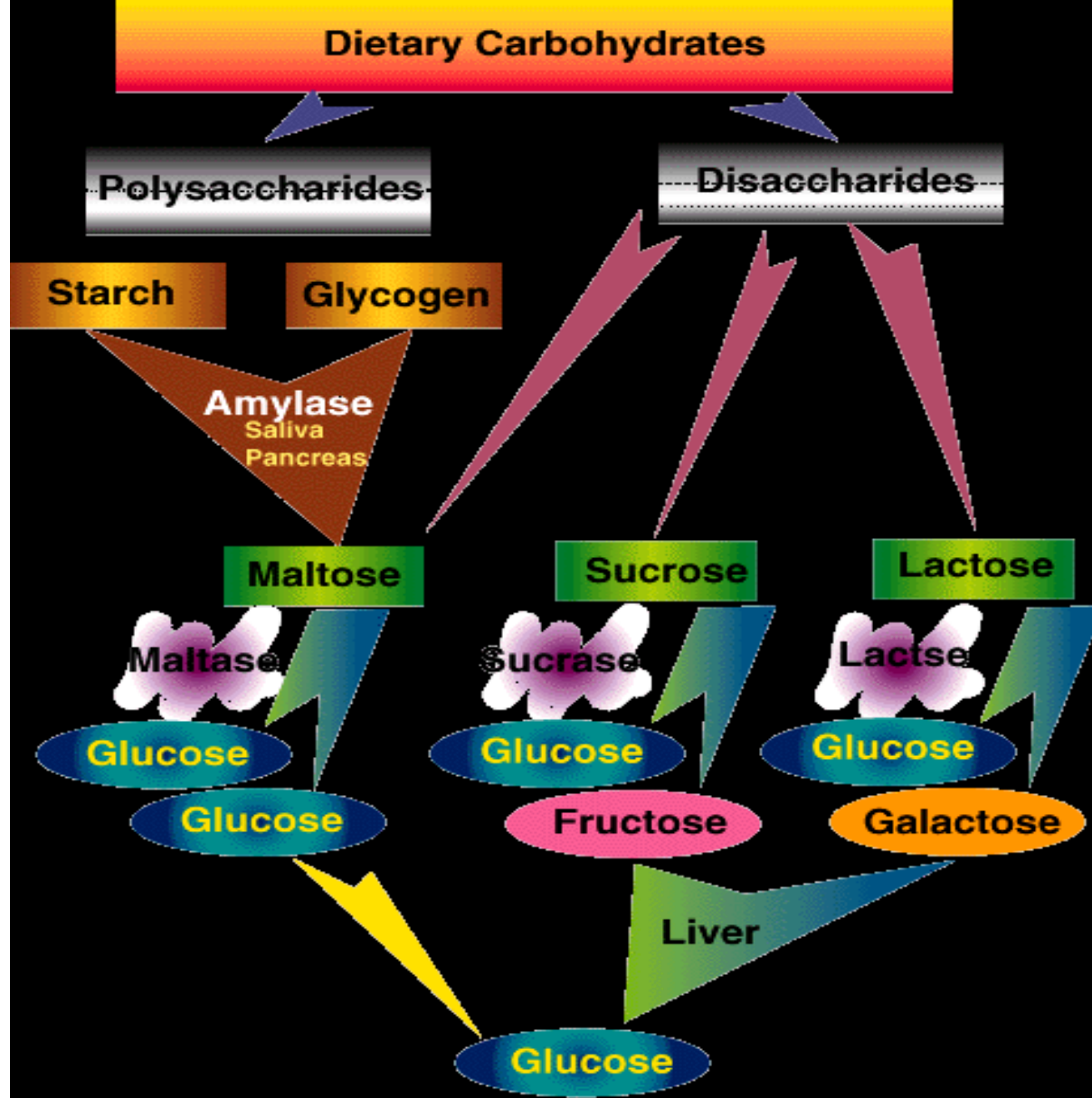
El color del **caramelo** elaborado de mezclas de **leche** y **azúcar**.

Es el responsable del color marrón en el **pan** al ser **tostado**.

El color de alimentos tales como la **cerveza**, el **chocolate**, el **café**, y el **sirope de arce**.

El sabor de la **carne asada** y de las **cebollas** cocinadas en la **sartén** cuando se empiezan a oscurecer.

El color de la **leche en polvo** o **leche condensada**. La reacción de Maillard ocurre durante el proceso de elaboración de leche entera en polvo.



CARBOHIDRATOS COMPLEJOS

Polisacáridos

Son aquellos compuestos formados por más de 10 moléculas de monosacáridos. No tienen sabor dulce, son insolubles en agua y por hidrólisis se descomponen en monosacáridos.

Polisacáridos digeribles:
almidón y glucógeno.

Polisacáridos no digeribles:
fibra dietética o alimentaria.

Polisacáridos digeribles, complejos o de lenta absorción

Entre ellos tenemos: La dextrina
 Almidón

Las **dextrinas** son un grupo de oligosacáridos de poco peso molecular producidas por la hidrólisis del almidón. Tienen la misma fórmula general que los polisacáridos pero son de una longitud de cadena más corta. La producción industrial es realizada generalmente por la hidrólisis ácida del almidón de patata. Las dextrinas son solubles en agua, sólidos de color blanco hasta levemente amarillo

Se utilizan como pegamentos solubles en agua, como agentes de espesamiento en la transformación de los alimentos, y como agentes aglutinantes en productos farmacéuticos. En pirotecnia se agregan a las fórmulas de fuegos de colores, para que solidifiquen como gránulos o “estrellas.”



El **almidón** es un polisacárido de reserva alimenticia predominante en las plantas, constituido por amilosa y amilopectina. Proporciona el 70-80% de las calorías consumidas por los humanos de todo el mundo. Tanto el almidón como los productos de la hidrólisis del almidón constituyen la mayor parte de los carbohidratos digeribles de la dieta habitual.



Del mismo modo, la cantidad de almidón utilizado en la preparación de productos alimenticios, sin contar el que se encuentra presente en las harinas usadas para hacer pan y otros productos de panadería. Los almidones comerciales se obtienen de las semillas de cereales, particularmente de maíz (*Zea mays*), trigo (*Triticum* spp.), varios tipos de arroz (*Oryza sativa*), y de algunas raíces y tubérculos, particularmente de patata (*Solanum tuberosum*), batata (*Ipomoea batatas*) y mandioca (*Manihot esculenta*).



Se usan en la elaboración de salsas para alimentos enlatados y en conservas, en pasteles congelados de frutas, en alimentos para lactantes, en budines preparados e instantáneos y en las pastillas de goma.

El glucógeno o “Almidón animal”

Es la forma en que muchas especies almacenan carbohidratos. Cuando la corriente sanguínea lleva más glucosa de la que puede metabolizar de inmediato el organismo, el individuo normal puede combinar muchas moléculas de glucosa para formar glucógeno. De la misma manera, cuando se necesita glucosa, el glucógeno es dividido en las unidades originales de glucosa para ser utilizado rápidamente.

Unos 340 grs. de glucógeno puede almacenar el adulto, 170 grs. en el hígado y 170 en los músculos.

El organismo utiliza más rápidamente el glucógeno muscular si se sobretodo como combustible para los músculos. En las carnes animales hay poco glucógeno.

Hilda Inés Obermüller Casales
Investigadora en Alimentos
Los ostiones y otros mariscos tienen grandes cantidades de glucógeno.

POLISACÁRIDOS NO DIGERIBLES

"LA FIBRA ALIMENTARÍA"

La fibra alimentaría es la parte que no se digiere ni se absorbe de muchos alimentos de origen vegetal. Está formada por distintas sustancias, casi todas son polisacáridos. También se denomina fibra dietética, alimentaría o vegetal. A pesar de que se podría considerar un alimento poco útil en alimentación, ya que se elimina por las heces casi intacta, se han estudiado sus propiedades y descubierto que hay relación entre consumir poca fibra y la aparición de algunas enfermedades.

Celulosa: Es un polímero de glucosa, pero la unión entre las glucosas es la opuesta que en el almidón y no puede ser digerida por las enzimas humanas. Insoluble en agua.

Hemicelulosa: Es un polisacárido que acompaña a la celulosa en las partes más duras de los vegetales. Abundante en cereales e insoluble en agua.

Pectina: Sustancia gelificante presente en las frutas, sobre todo manzana y cítricos. Soluble en agua y forma con el agua un gel, es muy utilizado en la industria de la alimentación como aditivo gelificante para mermeladas y en confitería.

Gomas: (Goma Arábica, Goma de Tragacanto, Goma Guar)

Son polisacáridos que tienen propiedades gelificantes, emulsionantes y espesantes, por todo ello son utilizados en la industria alimentaria como aditivos.

Mucílagos (Agar-Agar, Carragenatos y Alginatos): Son sustancias extraídas de vegetales marinos, es decir, de las algas marinas. Como los anteriores son utilizados por la industria como aditivos alimentarios, también son utilizados para la elaboración de alimentos bajos en calorías.

Lignina: Es un componente de la fibra alimentaria, aunque no pertenece a los carbohidratos lo incluimos aquí. Insoluble en agua.

FUNCIONES DE LA FIBRA ALIMENTARIA

Capacidad de absorber agua, las fibras pueden ser solubles en agua, como la pectina, que llega a formar una gelatina o insolubles en agua pero que se hinchan, absorbiendo agua. Esto hace que la fibra cuando llega al estómago y tomando agua de la sensación de estómago lleno.

Aumenta el volumen del bolo alimenticio, esto implica que se obtenga una sensación de saciedad y por lo tanto se previene la obesidad.

Aumenta el volumen de las heces, tanto por su capacidad para retener agua como por la presencia de la fibra en sí. En las sociedades occidentales hay un bajo consumo de fibra y esto trae como consecuencia un pequeño volumen de las heces, estreñimiento y esfuerzo al defecar. Las enfermedades asociadas son estreñimiento, hemorroides y enfermedades diverticular de colon.

Aumenta la velocidad de tránsito intestinal, como consecuencia de las propiedades anteriores, parece que esta propiedad es la que nos previene del cáncer de colon, ya que las sustancias nocivas que se ingieren con los alimentos o que se forman en nuestro interior están menos tiempo en contacto con la mucosa intestinal.

Absorbe colesterol y sales biliares, este colesterol sería reabsorbido por la mucosa intestinal, pero la fibra lo engloba y lo expulsa con las heces, esto implica que el hígado fabrique más sales biliares utilizando el colesterol sanguíneo y por lo tanto disminuye.

Retarda la absorción de glucosa, la ingesta de fibra es conveniente para las personas diabéticas.

CEREALES Y DERIVADOS

CEREALES: trigo, cebada, centeno, avena, arroz, maíz

DERIVADOS: harinas, pan, cereales desayuno, salvado, pastas alimenticias, galletas, bollería, sémolas

APORTAN:

- almidón
- fibra (cereales integrales)
- proteínas de ↓ valor biológico
(deficientes en lisina y metionina)
- vitaminas del complejo B
- minerales: K, Mg, Ca...



Enfermedad celíaca: eliminar **gluten** (trigo, cebada, centeno, avena)

Cetosis

Ocurre por falta de carbohidratos o perturbaciones de su metabolismo, se recurre al uso de las reservas corporales (generalmente, grasa) con el fin de proveer la energía necesaria.

Signos de Cetosis:

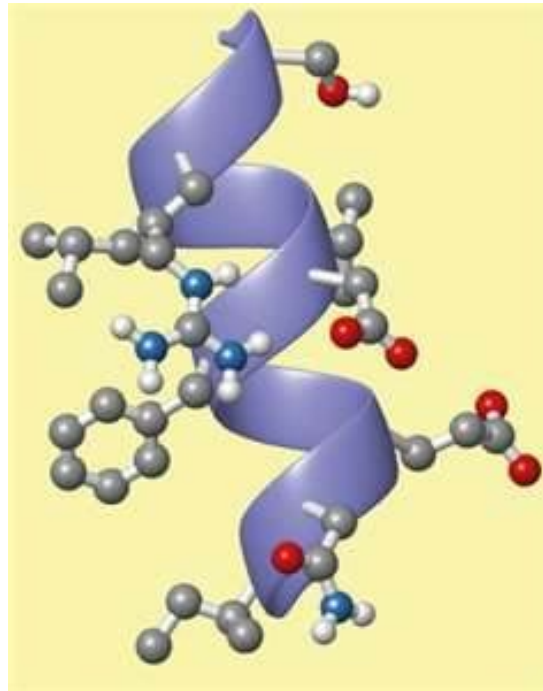
Mal aliento: por liberación de cuerpos cetónicos a través del aliento. Algunas personas también han presentado un sabor metálico en su boca.

Orina con olor muy fuerte.

Mareos y dolores de cabeza: por la falta de azúcar.

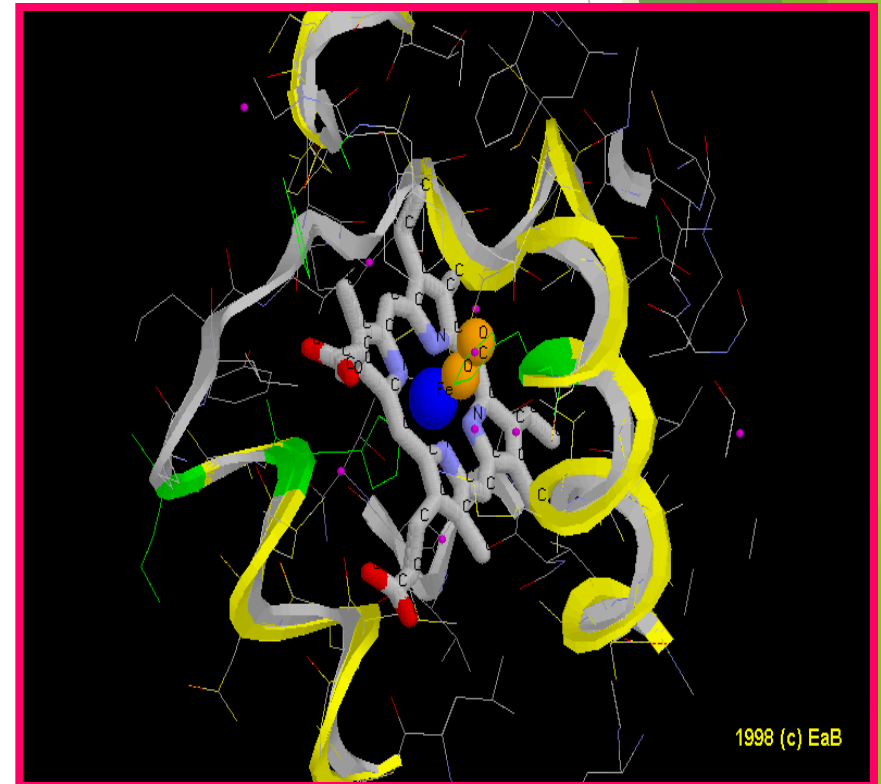
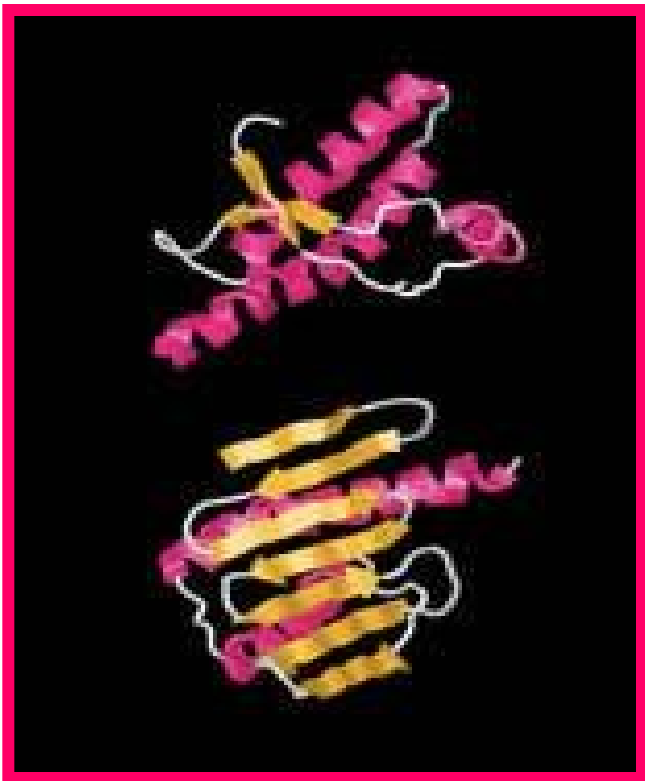


Proteínas

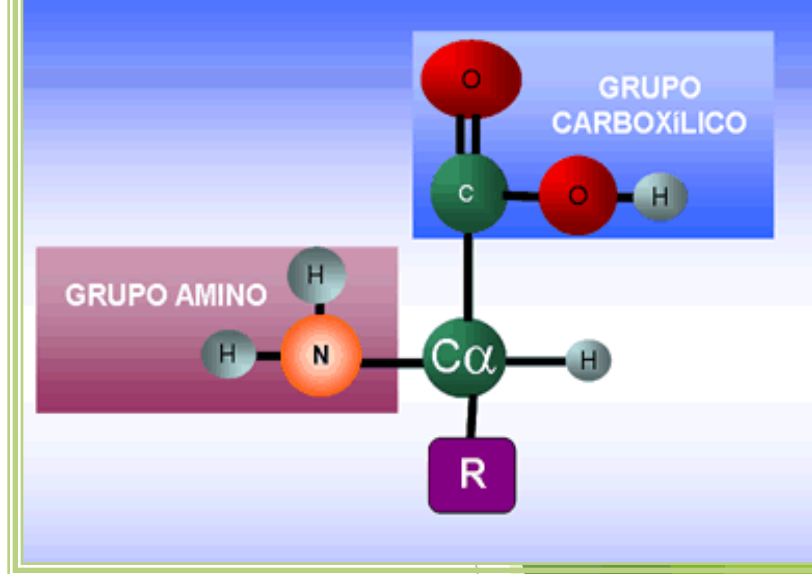


PROTEÍNAS

Las proteínas son biopolímeros (macromoléculas orgánicas), ó son biomoléculas de elevado peso molecular, constituidas básicamente por carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N); aunque pueden contener también azufre (S) y fósforo (P) y, en menor proporción, hierro (Fe), cobre (Cu), magnesio (Mg), yodo (Y), etc...



Proteínas



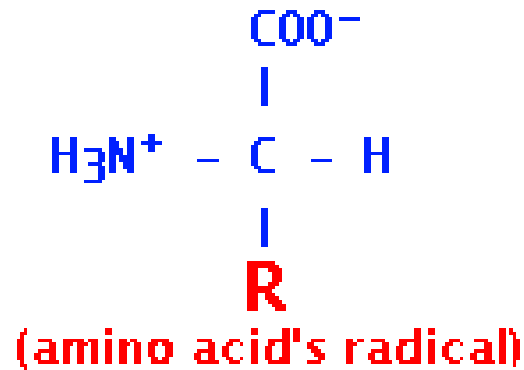
- ▶ Las proteínas constituyen aproximadamente el 50% de la masa seca de los seres vivos.
- ▶ Las proteínas cumplen diversas funciones en nuestro organismo y son muy importantes para el crecimiento y desarrollo del organismo y para la reparación de estructuras dañadas.

PROTEÍNAS

ESTRUCTURA: Componentes

➤ Áminoácidos (AA):

- *La unidad básica de las proteínas*



➤ Nitrógeno (N₂):

- *Gas inerte que el cuerpo requiere eliminarlo mediante la orina*

Las proteínas



Las proteínas son nutrientes esenciales para la vida, que deben ser aportadas por la alimentación.

Especial importancia en etapas de embarazo, crecimiento, deporte, ancianos.

Estos alimentos se deben combinar para cubrir el aporte necesario diario.

¿CUÁLES SON LAS FUNCIONES DE LAS PROTEÍNAS?



TRANSPORTE
Desplazar
moléculas desde
un punto A hasta
un punto B

HORMONAL
Comunicar
señales desde
un punto A hasta
un punto B



RESERVA
Reservorio de
energía en el caso
de necesidades
puntuales

DIGESTIÓN
Transformar
moléculas
orgánicas para
generar energía



ESTRUCTURAL
Proveer soporte
físico estable para
las actividades
metabólicas

DEFENSA
Interacción
específica con
moléculas ajenas
al organismo

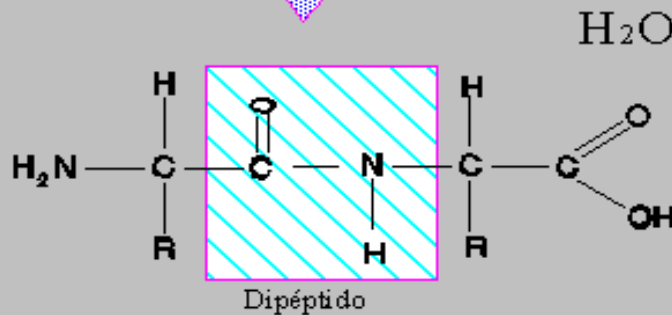
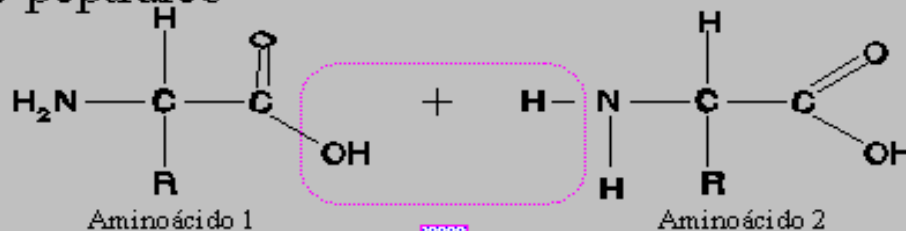


Los Péptidos y el Enlace Peptídico

Los péptidos están formados por la unión de aminoácidos mediante un enlace peptídico.

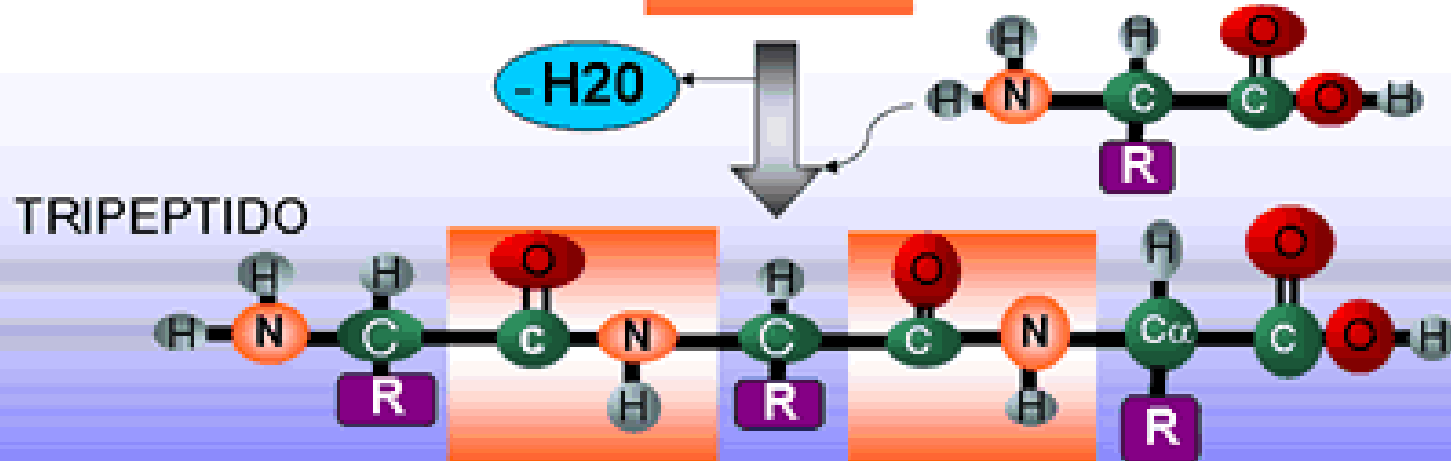
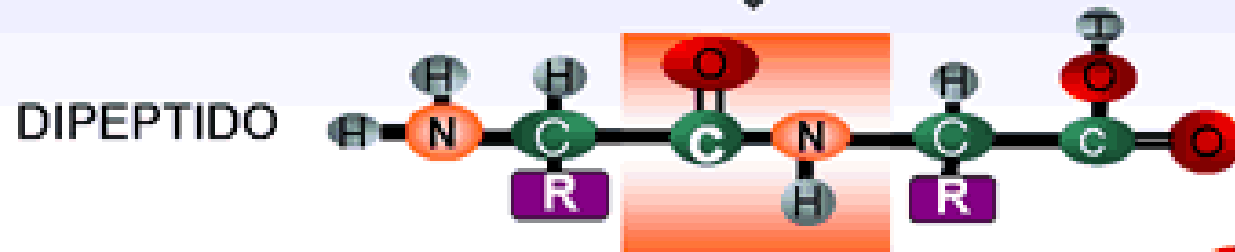
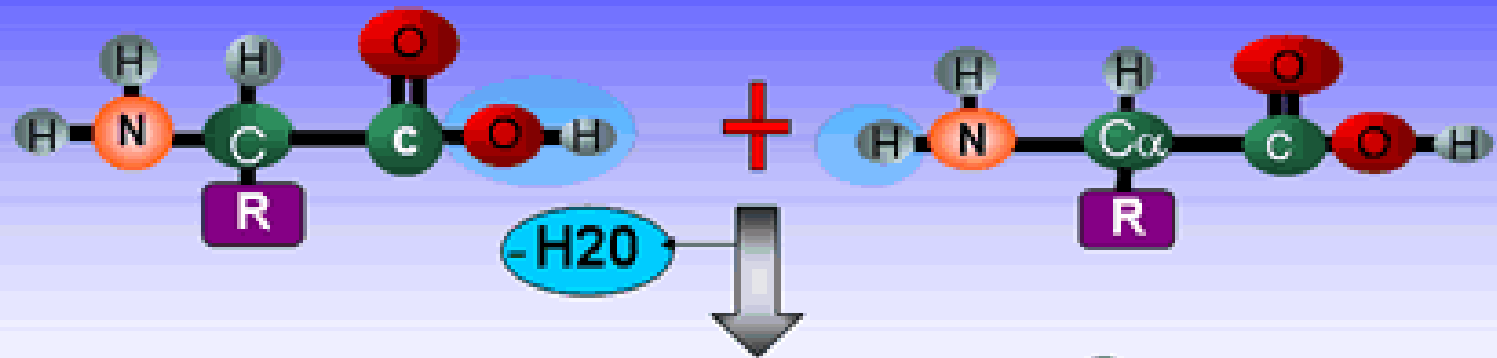
El enlace peptídico es: un enlace covalente que se establece entre el grupo carboxilo de un aminoácido y el grupo amino del siguiente, dando lugar al desprendimiento de una molécula de agua.

Enlace peptídico



Entonces, para formar péptidos los aminoácidos se van enlazando entre sí, por medio de un enlace peptídico, formando cadenas de longitud y secuencia variable.





enlace peptídico

Clasificación de las Proteínas

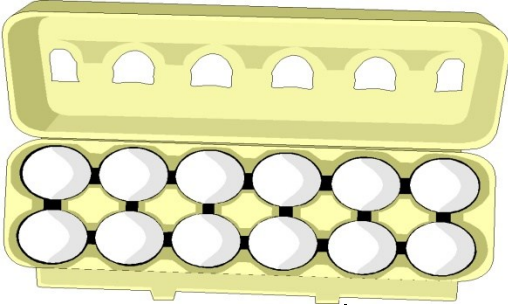
Dependiendo si una proteína esta formada por puros aminoácidos o algún otro elemento, grupo funcional o biomolécula, se puede denominar:

HOMO-
PROTEÍNAS
(simples):

Si están formadas solamente por aminoácidos (maíz, trigo, cebada, arroz, leche, hormonas, enzimas, fibras, colágenos, queratinas, etc.)

HETERO-
PROTEÍNAS
(conjugadas)

Formadas por una fracción proteínica y por un grupo no proteínico, que se denomina "**grupo prostético** (glucoproteinas, lipoproteinas, nucleoproteinas y cromoproteinas).



Clasificación de las Proteínas

SENCILLAS

GLOBULARES

**ALBUMINAS
GLOBULINAS
GLUTENINAS
PROLAMINAS**

FIBROSAS

**COLAGENO
ELASTINA
QUERATINA**

CONJUGADAS

**GLUCOPROTEINAS
LIPOPROTEINAS
CROMOPROTEINAS**

**NITROGENO
NO PROTEICO**

**ACIDOS NUCLEICOS
UREA-ACIDO URICO-CREATININA
AMINOACIDOS LIBRES
AMIDAS
ALCALOIDES**

Funciones de las proteínas



FUNCIONES DE LAS PROTEÍNAS

Forman parte de la estructura básica de los tejidos (músculos, tendones, piel, uñas, etc.).

La miosina y la actina, son fundamentales en la contracción muscular.



Son la base de la estructura del código genético.

Algunas ayudan a transportar algunos lípidos u otras sustancias.



Forman parte de los anticuerpos, los cuales nos previenen contra enfermedades.



Desempeñan funciones metabólicas y reguladoras (hormonas)

Participan, como enzimas, en todas las reacciones metabólicas incluidas la síntesis y la degradación de hidratos de carbono, lípidos etc.

La miosina es una enzima que hidroliza el ATP para darnos energía.

Tienen escasa participación como sustrato energético. Sólo funcionan como tal cuando las reservas de hidratos de carbono y lípidos se agotan, a consecuencia de una dieta poco adecuada.

EJEMPLOS DE PROTEÍNAS

Estructural	Como las <i>glucoproteínas</i> que forman parte de las membranas. Las <i>histonas</i> que forman parte de los cromosomas El <i>colágeno</i> , del tejido conjuntivo fibroso. La <i>elastina</i> , del tejido conjuntivo elástico. La <i>queratina</i> de la epidermis.
Enzimatica	Son las más numerosas y especializadas. Actúan como biocatalizadores de las reacciones químicas, acelera las reacciones químicas.
Hormonal	<i>Insulina y glucagón</i> <i>Hormona del crecimiento</i> <i>Calcitonina</i> <i>Hormonas tropas</i>
Defensiva	<i>Inmunoglobulina</i> <i>Trombina y fibrinógeno. Anticuerpo</i>
Transporte	<i>Hemoglobina</i> <i>Hemocianina</i> <i>Citocromos</i>
Reserva	<i>Ovoalbúmina</i> , de la clara de huevo <i>Gliadina</i> , del grano de trigo <i>Lactoalbúmina</i> , de la leche

LÍPIDOS

Lípidos.

- Son la principal fuente de reserva energética de uso tardío o diferido del organismo.



GRASAS (LÍPIDOS)



ESTRUCTURA: *Triglicéridos*



TIPO DE GRASA MÁS COMÚN: *Organismo Humano*

G
l
i
c
e
r
o
l

Ácidos Grasos

Ácidos Grasos

Ácidos Grasos

Los ácidos grasos son saturados cuando **no poseen enlaces** dobles, son flexibles y sólidos a temperatura ambiente.

Los Insaturados o poliinsaturados si en la cadena hay dobles o triples enlaces, rígidos a nivel del doble enlace siendo líquidos aceitosos.

Los **ácidos grasos saturados** carecen de dobles enlaces entre los átomos de carbono individuales, mientras **que en los ácidos grasos insaturados hay** al menos un doble enlace **en la cadena de ácidos grasos**.





Las grasas



La **grasa** es un tipo de nutriente. . La grasa es una fuente de energía y ayuda al cuerpo a absorber vitaminas.



Protegen los órganos contra el frío y los golpes.

► **Grasas saturadas:** presente en la mayoría de los productos de origen animal. El consumo debe ser moderado.

► **Grasas insaturadas:** se encuentran, fundamentalmente en las grasas de origen vegetal. Una alimentación rica en estas grasas disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.



Se encuentran en: aceites y mantequilla.



Aportan 9 Kcal por gr.



Recomendable entre un 20 a 30 % de las calorías totales de la dieta diaria.



GRASAS (LÍPIDOS)

TIPOS DE GRASA

Grasas COMPUESTAS

Grasas SIMPLES

FOSFOLÍPIDOS:
Ácido Fosfórico
+
Ácidos Grasos

LIPOPROTEÍNAS:
Proteínas
+
Lípidos

GLUCOLÍPIDOS:
Monosacáridos
+
Ácidos Grasos

Base N₂

Ceras

Ésteres de Ácidos Grasos

con

Alcoholes

Esteroides

No Esteroides

COLESTEROL
(Grasas Saturada)

PALMITATO DE RETINOL

Precursos
Vitamina D

Ayuda a
Síntesis
Hormonas

Membrana
Celulares

Mielina

Hormonas

Médula Adrenal

Norepinefrina

Epinefrina

Cortisol

**GRASAS
(LÍPIDOS)**

Estructura Molecular

**Ácidos Grasos
(AG)**

Glicerol

Unidad Básica

*Tipo de Alcohol
(Alcohol Trihidroxilado)*

Ejemplo

**Triglicéridos
(Triacilglicerol)**
1 Glicerol + 3 Ácidos Grasos
(Alcohol Trihidroxilado) (Saturadas - Combustible Metabólico)

**GRASAS
NEUTRAS
(Simples)**

Ésteres de Ácidos Grasos con Glicerol

**Monoglicérido
(Monoacilglicerol):**
1 Glicerol + 1 Ácido Graso

**Diglicérido
(Diacilglicerol):**
1 Glicerol + 2 Ácido Grasos

**Triglicérido
(Triacilglicerol):**
1 Glicerol + 3 Ácido Grasos

GRASAS (LÍPIDOS)

Estructura/Componentes

Ácidos Grasos (AG)
(Unidad Básica)

Glicerol
(Alcohol Trihidroxilado)

TIPOS DE GRASAS

SIMPLES

Grasas Neutras
(Ésteres de Ácidos Grasos con Glicerol)

Monoglicérido
(Monoacilglicerol)
1 Glicerol + 1 AG

Diglicérido
(Diacilglicerol)
1 Glicerol + 2 AG

Triglicérido
(Triacilglicerol)
1 Glicerol + 3 AG

GRASAS (LÍPIDOS)

CLASIFICACIÓN

LIPOIDES

GRASAS

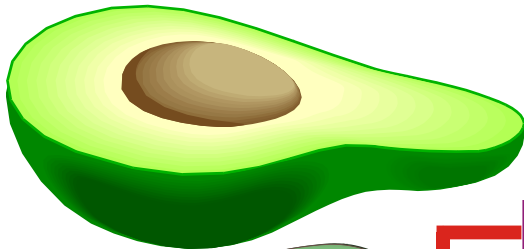
Ácidos Grasos

Glicerol

Insaturados

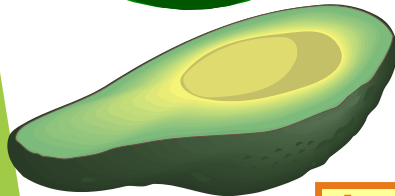
(Cadena - Dobles Enlaces)
- Líquido: Temp. Ambiental -

Monoinsaturados



Poliinsaturados

EJEMPLOS:
Tipos de Grasas Insaturadas



Ácido Oléico

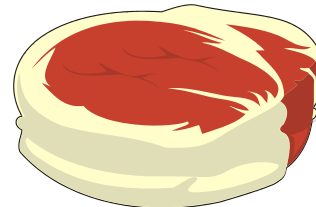
Ácido Linolénico

Saturados

(Ausencia - Enlaces Dobles)
- Sólido: Temp. Ambiental -

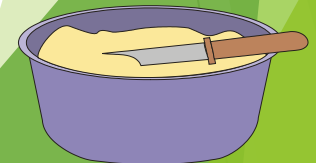
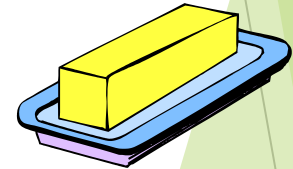
Ejemplos

- ▶ Ácido Estérico
- ▶ Ácido Palmítico
- ▶ Carnes de Res/Rojas



Trans

Átomos de Carbono
Lado Opuesto del
Enlace Doble

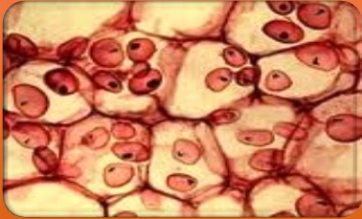


GRASAS (LÍPIDOS)

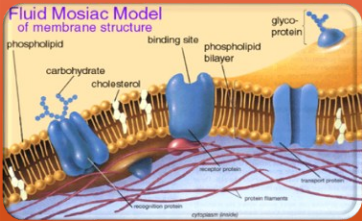
CLASIFICACIÓN



Funciones de los lípidos



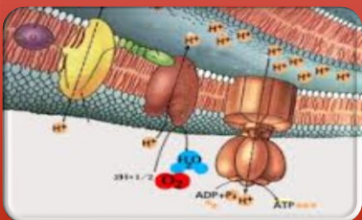
Función de reserva. Son la principal *reserva energética* del organismo. Un gramo de grasa produce 9,4 kilocalorías en las reacciones metabólicas de oxidación, mientras que proteínas y glúcidos sólo producen 4,1 kilocaloría/gr.



Función estructural. Forman las *bicapas lipídicas* de las membranas. Recubren órganos y le dan consistencia, o protegen mecánicamente como el tejido adiposo de pies y manos.



Función biocatalizadora. En este papel los lípidos favorecen o facilitan las reacciones químicas que se producen en los seres vivos. Cumplen esta función las vitaminas lipídicas, las *hormonas esteroideas* y las *prostaglandinas*.



Función transportadora. El transporte de lípidos desde el intestino hasta su lugar de destino se realiza mediante su emulsión gracias a los ácidos biliares y a los proteolípidos.

GRASAS (LÍPIDOS)



FUNCIONES

FUENTE DE ENERGÍA



**Ejercicios Aeróbicos
Prolongados
y de
Baja Intensidad
($< 50\% \dot{V}O_2\text{máx}$)**



Reposo

FUENTES DE



**Ácidos Grasas
Esenciales**

TRANSPORTA/ALMACENA



**Vitaminas
Liposolubles
(A, D, E, K)**



PROTECCIÓN



Órganos



**Insulación
(Protege contra el Frío)**

Grasas saludables

Grasas monoinsaturadas



Se encuentran en el aceite de oliva y de canola, en el aguacate y cacahuates.

Grasas poliinsaturadas



Omega 6: Se encuentra en los aceites de semillas como de girasol y maíz y nueces.

Omega 3: Se encuentra en pescados azules como el salmón, en las semillas de lino y vegetales de hoja verde.

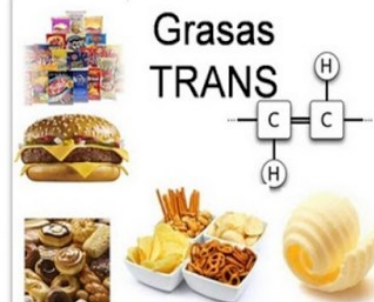
Grasas poco saludables

Grasas saturadas



Proviene principalmente de productos animales como carnes rojas, embutidos, lácteos enteros como leche, quesos curados y untables, cremas y helado. De origen vegetal se encuentran en el aceite y leche de coco y chocolates.

Grasas trans



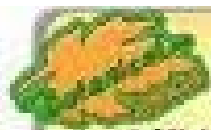
Son grasas monoinsaturadas parcialmente hidrogenadas. Las hallamos en las margarinas y mantequilla, en la comida rápida, frituras, pasteles y pan dulce.

Que son los ácidos grasos trans

- ▶ Se obtienen a partir de la hidrogenación de los aceites vegetales, por lo cual pasan de ser insaturadas a saturadas, y a poseer la forma espacial de trans, por eso se llaman ácidos grasos trans.
- ▶ Son mucho más perjudiciales que las saturadas presentes en la naturaleza (con forma cis), ya que son altamente aterogénicas y pueden contribuir a elevar los niveles de lipoproteínas LDL y los triglicéridos, haciendo descender peligrosamente los niveles de lipoproteínas HDL.
- ▶ Ejemplos de alimentos que contienen estos ácidos grasos son: la manteca vegetal, margarina y cualquier alimento elaborado con estos ingredientes



El índice de aterogenicidad (IA) de los ácidos grasos indica el potencial de obstrucción de las arterias



GRASAS

- Sólidas a temperatura ambiente
- Ricas en ácidos grasos saturados
- **En exceso, aumentan el colesterol y el riesgo de arteriosclerosis**
- Manteca de cerdo, mantequilla, lácteos, embutidos, comida chatarra, grasa de palma



ACEITES

- Líquidos a temperatura ambiente
- Ricos ácidos grasos insaturados y los tipos de omega 3: EPA, DHA
- **Disminuyen niveles de colesterol, antiinflamatorios.**
- Aceite de oliva, pescado graso, aceite bacalao





Tal vez no sabías que

el cerebro, los ojos y la piel

son órganos compuestos en gran parte por grasas.



La retina está compuesta en **50% por lípidos.**



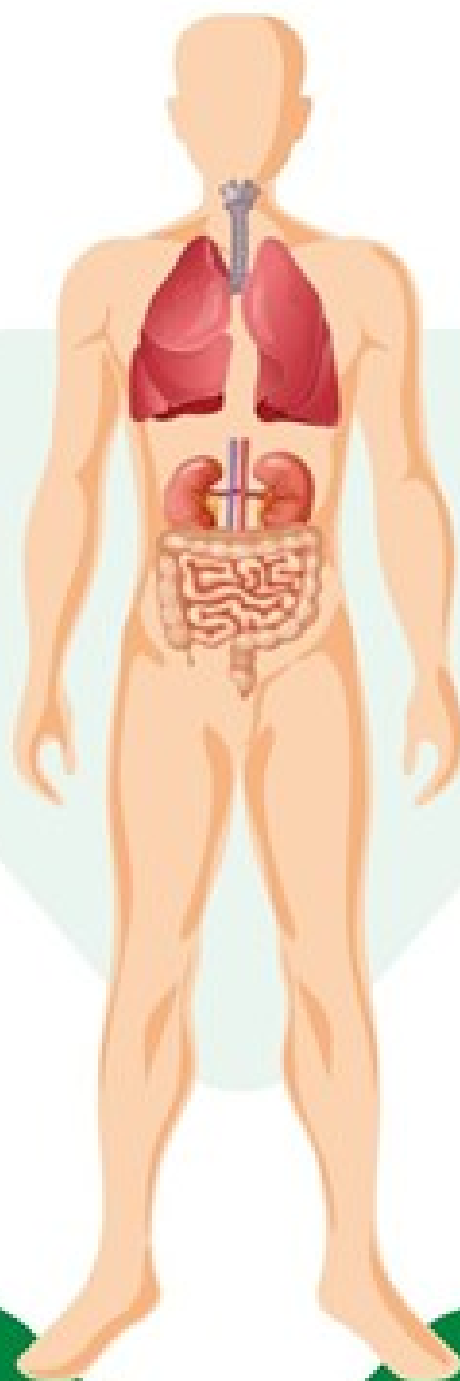
El 60% de nuestro cerebro está compuesto de grasa. Las grasas insaturadas son lo mejor para nutrirlo.

Algunos ácidos grasos insaturados y algunos ácidos grasos saturados, traen mayores beneficios relevantes en nutrición y salud

Por eso, debemos **consumir diferentes tipos de grasa**, de acuerdo a la necesidad de cada parte de nuestro cuerpo.

La piel tiene tres (3) capas.

La tercera se llama hipodermis y está compuesta en un **90% de grasa.**



Beneficios de

los lípidos en el cuerpo.



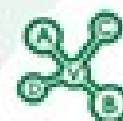
Protegen órganos vitales

Envuelve y protege órganos vitales como el corazón y los riñones.



Proporcionan energía

Los aceites vegetales, van muy bien con el movimiento. Aceite de soya Oleosoya®, Aceite Gourmet® y Aceite de Oliva Olivetto®.



Absorben vitaminas

Las vitaminas dependen de los lípidos para su absorción, transporte y almacenamiento en tu cuerpo. La mantequilla, el aceite de coco o la leche de cabra por ejemplo son de rápida absorción para nutrir todo el cuerpo.



Regulan la temperatura corporal

Por medio de la grasa subcutánea es el tejido graso que yace directamente bajo las capas de la piel.

Vitaminas



VITAMINAS

► *vita* (“**vida**”) y por el concepto químico **amina**.

► Son sustancias químicas no sintetizables por el organismo, presentes en pequeñas cantidades en los alimentos y son indispensables para:

- la vida,
- la salud,
- la actividad física y cotidiana.



NO son sintetizadas por los animales y, por tanto, deben proporcionarse en la dieta.

- **No** cumplen funciones estructurales ni energéticas y por tanto no aportan calorías.
- Intervienen como **catalizador** en las reacciones bioquímicas provocando la liberación de energía.



**CARENCIA DESARROLLA
SÍNTOMAS RÁPIDAMENTE(2 A
3 SEMANAS).**



**exceso -
TOXICIDAD**

CLASIFICACION

Por su solubilidad

solventes acuosos
(polares)

vitaminas hidrosolubles

Complejo B (B1 o tiamina, B2 o riboflavina, B6 o piridoxina, B12 o cobalamina)
Niacina, Biotina, Acido fólico, Ac. Pantotenico, Ac. lipoico
Vitamina C

solventes lipídicos
(apolares)

vitaminas liposolubles.

Vitamina A o retinol,
Vitamina D o Ergocalciferol y colecalciferol,
Vitamina E o Tocoferoles,
Vitamina K o Naftoquinonas antihemorrágicas

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Sustancias solubles en agua.

Se pierden fácilmente en la cocción de los alimentos.

Se trata de coenzimas o precursores de coenzimas, necesarias para muchas reacciones químicas del metabolismo.

No se almacenan en el organismo.

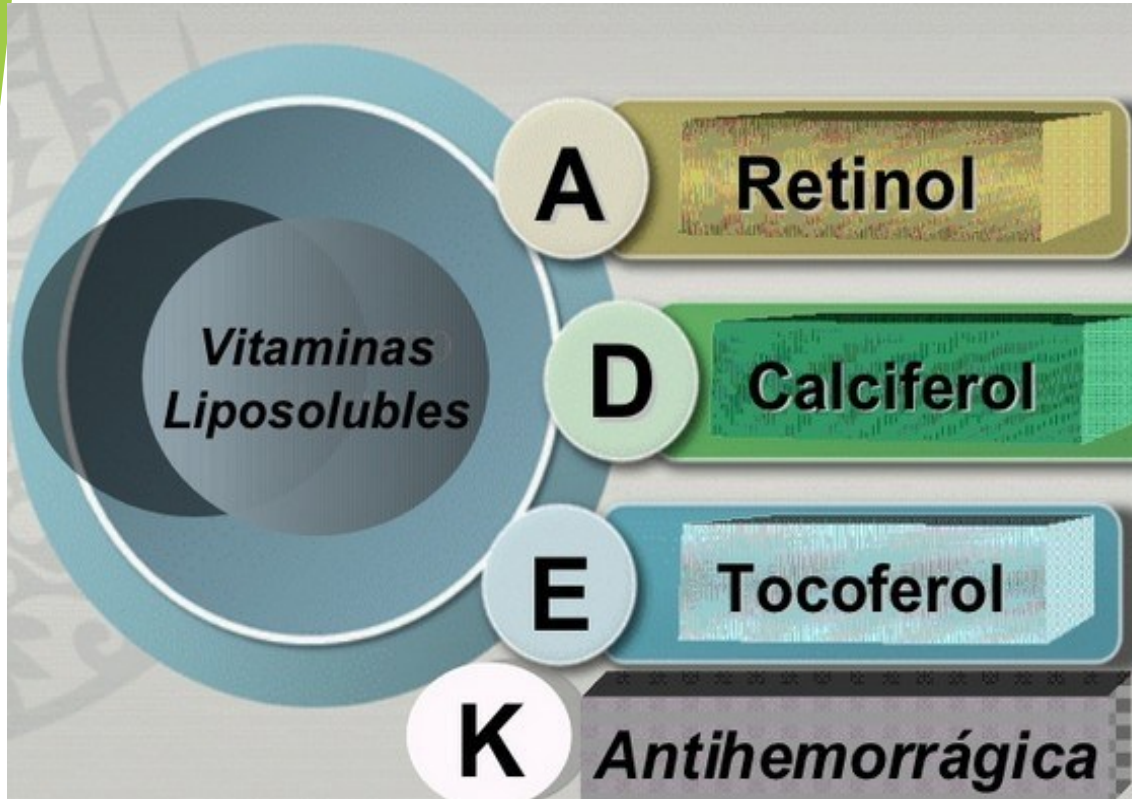
Es necesario un consumo periódico, ya que se puede evitar su consumo sólo por un pequeño periodo de tiempo.

Su exceso se excreta por la orina, por lo que no tienen efecto tóxico por muy elevada que sea su ingesta.

Su excreción es renal.



VITAMINAS LIPOSOLUBLES





- ▶ Son solubles en los cuerpos grasos, poco alterables
- ▶ El organismo puede almacenarlas fácilmente como reserva.
- ▶ Su carencia estaría basada en malos hábitos alimentarios,
- ▶ Un exceso de estas vitaminas pueden crear y provocar desajustes.
- ▶ Las vitaminas que no llegan a ser utilizadas tienden a acumularse en la grasa del organismo, provocando efectos perjudiciales.

Vitamina	Función	Dosis recomendada	Fuentes	Estado carencial/hipervitaminosis
Vitamina A	Interviene en la visión de la luz tenue que se genera en los bastones de la retina, Participa en el crecimiento y la reproducción	Adultos 600 a 750 μ g (2000 a 2500 IU) Niños 350 μ g Lactancia 859 μ g	Mantequilla, yema de huevo. Son fuentes de β caroteno (pro vitamina A): Zanahoria, Calabaza, Remolacha, entre otros	Ceguera nocturna. Alteraciones de la conjuntiva, hiperqueratosis en la piel, se afecta el crecimiento en los niños En la hipervitaminosis se presenta pérdida del apetito, irritabilidad, dolores de cabeza y fragilidad ósea
Vitaminas D: Ergocalciferol o Vit D ₂ y Colecalciferol o Vit D ₃	Promueve la absorción de calcio y fósforo en el intestino.	Adultos 2,5 μ g Niños 10 μ g (400 UI) Embarazo y Lactancia 10 μ g	Aceite de hígado de bacalao. Leches que son enriquecidas con esta vitamina. En países tropicales se sintetiza por la luz ultravioleta en la piel a partir de un derivado del colesterol	Raquitismo en los niños y en los adultos osteomalacia, por descalcificación de los huesos.
Vitaminas E (Tocoferoles)	Antioxidante. Protectora contra agentes oxidantes	Hombres 10 mg Mujeres 6 mg Embarazo o lactancia el doble	Aceites vegetales, huevos, mantequilla, la lechuga	Puede presentarse hemólisis, trastornos de la fertilidad, alteraciones dérmicas.
Vitaminas K Filoquinona (K ₁) Farnoquinona (K ₂) Menadiona (K ₃) preparado comercial	Antihemorrágica Resulta necesaria para la activación de la protrombina	No existe dosis recomendada, su fuente principal es la flora bacteriana intestinal en individuos con problemas de absorción 40 mg	Los vegetales verdes: lechuga, col, espinaca, etc. En el ser humano la fuente principal es la flora intestinal	Síndrome hemorrágico. En recién nacidos puede presentarse pues carecen de flora intestinal. Se puede presentar después de tratamientos prolongados con antibióticos

Vitaminas hidrosolubles

Vitamina	Fuentes en la dieta	Funciones en el cuerpo	Síntomas de deficiencia
Vitamina B ₁ (tiamina)	Leche, carne, pan	Coenzima en reacciones metabólicas	Beriberi (debilidad muscular, cambios en nervios periféricos, edema, insuficiencia cardíaca)
Vitamina B ₂ (riboflavina)	Ampliamente distribuida en alimentos	Constituyente de coenzimas en el metabolismo energético	Labios enrojecidos, grietas en las comisuras de la boca, lesiones oculares
Niacina	Hígado, carne magra, cereales, leguminosas	Constituyente de dos coenzimas en el metabolismo energético	Pelagra (lesiones cutáneas y gastrointestinales; nerviosismo, desórdenes mentales)
Vitamina B ₆ (piridoxina)	Carne, verduras, cereales integrales	Coenzima en el metabolismo de aminoácidos	Irritabilidad, convulsiones, tics musculares, dermatitis, cálculos renales
Ácido pantoténico	Leche, carne	Constituyente de la coenzima A , participa en el metabolismo energético	Fatiga, perturbaciones del sueño, merma de coordinación
Ácido fólico	Leguminosas, verduras, trigo integral	Coenzima del metabolismo de ácidos nucleicos y aminoácidos	Anemia, perturbaciones gastrointestinales, diarrea, retardo del crecimiento, defectos congénitos
Vitamina B ₁₂	Carne, huevo, lácteos	Coenzima en el metabolismo de ácidos nucleicos	Anemia perniciosa, desórdenes neurológicos
Biotina	Leguminosas, verduras, carne	Coenzima para la síntesis de grasas, metabolismo de aminoácidos y formación de glucógeno	Fatiga, depresión, náuseas, dermatitis, dolor muscular
Colina	Yema de huevo, hígado, cereales, leguminosas	Constituyente de fosfolípidos, precursor del neurotransmisor acetilcolina	No se han informado en el ser humano
Vitamina C (ácido ascórbico)	Cítricos, tomates, pimientos y chiles verdes	Mantenimiento de cartílagos, huesos y dentina, síntesis de colágeno	Escorbuto (degeneración de la piel, dientes, vasos sanguíneos; hemorragias epiteliales)

Tipos de vitaminas



Vitaminas

Enfermedades

Vitamina	Consecuencia de su carencia	Papel en el organismo	mg/24 hrs.	Fuentes
A (retinol)	Retardo del crecimiento	Mantenimiento de las células de la piel	0,75	Leche, huevos, hígado, zanahoria
	Problemas de visión	Crecimiento		
D (calciferol)	Raquitismo en el niño	Aumenta la absorción digestiva del calcio y del fósforo y su fijación en huesos y dientes	0,01	Mantequilla, huevo, hígado, leche
	Descalcificación en el adulto			
K	Hemorragias	Coagulación de la sangre	4	Verduras, cáscara de naranja, hígado, huevos.
C (ácido ascórbico)	Escorbuto: fatiga, hemorragias Baja resistencia a las infecciones	Estimulación de las defensas del organismo Utilización de los glúcidos	30-60	Frutas y verduras frescas

Envejecimiento prematuro? Arteriosclerosis?

13 VITAMINAS necesarias para la salud

Las vitaminas son un grupo de sustancias fundamentales para el funcionamiento celular, el crecimiento y el desarrollo normales. Son necesarias 13 vitaminas, nueve son hidrosolubles y se excretan principalmente por vía renal. Cuatro -vitaminas A, D, E y K- son liposolubles y por ello se almacenan fácilmente, pero pueden captarse mal en síndromes por mala absorción. Las vitaminas D y K, la biotina y la niacina pueden sintetizarse, pero suele ser necesario su consumo en la dieta.



¿A qué órganos benefician?



ENFERMEADES POR DEFICIENCIA

ALGUNOS ALIMENTOS QUE LAS CONTIENEN

	CANTIDAD DIARIA RECOMENDADA	CANTIDAD DIARIA MÁXIMA RECOMENDADA	FUNCIONES EN EL ORGANISMO
A Vitamina A (Retinol)	900 µg	3.000 µg	Componente del pigmento visual. Mantenimiento de epitelios especializados. mantenimiento de la resistencia a la infección
D Vitamina D (Ergocalciferol)	5.0-10 µg	50 µg	Facilita la absorción intestinal de calcio y fósforo y la mineralización del hueso
E Vitamina E (Tocoferoles)	9.3g	1.000 mg	Importante para la visión, la reproducción y la salud de la sangre, el cerebro y la piel. Secuestra radicales libres y protege contra la oxidación de ácidos grasos y membranas celulares
K Vitamina K (Filoquinona)	120 µg	-	Cofactor en la carboxilación hepática de procoagulantes (protrombina, proteína C, S...)
B1 Vitamina B1 (Tiamina)	1.2 mg	-	Asimilación de carbohidratos. Esencial para los ácidos nucleicos, ADN y ARN. Promueve el apetito y normaliza las funciones del sistema nervioso
B2 Vitamina B2 (Riboflavina)	1.3 mg	-	Necesaria para la integridad de la piel, las mucosas y la córnea por su actividad oxigenadora. Imprescindible para la visión. Muy importante para la producción de energía
B3 Vitamina B3 (Niacina)	16 mg	21.2 mg	Interviene en el funcionamiento del aparato digestivo, la piel y el sistema nervioso. Importante para la producción de energía
B5 Vitamina B5 (Ácido pantotámico)	5 mg	-	Descomposición y utilización de los alimentos. Ayudan en el metabolismo de proteínas, hidratos de carbono y grasas.
B6 Vitamina B6 (Piridoxina)	1.3-1.7 mg	100 mg	Ayuda a producir anticuerpos. Importante para mantener una función neurológica normal y formar glóbulos rojos. Imprescindible para el metabolismo de las proteínas
B8 Vitamina B8 (Biotina)	30 µg	-	Producida por bacterias intestinales. Ayuda a formar glóbulos sanguíneos, metaboliza ácidos grasos y aminoácidos y es importante para la piel
B9 Vitamina B9 (Ácido fólico)	400 µg	1.000 µg	Ayuda a utilizar y crear proteínas. Muy importante para la formación de glóbulos rojos y ADN. crecimiento de los tejidos y, durante el embarazo, ayuda a prevenir ciertas malformaciones
B12 Vitamina B12 (Cobalamina)	2.4 µg	-	Imprescindible para la formación de glóbulos rojos, para el crecimiento y la regeneración de los tejidos del organismo.
C Vitamina C (Ácido ascórbico)	40 mg	2.000 mg	Imprescindible para el desarrollo y crecimiento. ayuda a la reparación de tejidos de cualquier parte del cuerpo, formando colágeno (el tejido cicatricial) en el caso de las heridas o subsanando el deterioro en huesos o dientes.

Vitamina B12
Es la única vitamina hidrosoluble que puede almacenarse en el hígado durante años

- Ceguera nocturna, ceguera permanente, sequedad en la piel.** Vulnerabilidad a las infecciones, particularmente al sarampión
- Raquitismo** en niños y **osteomalacia** en adultos
- Daños a nervios y músculos,** pérdida de sensibilidad en extremidades y de control del movimiento, **debilidad muscular** y problemas de la **visión.** Debilitamiento del sistema inmune.
- Dificultad para coagular la sangre.** Puede causar hemorragias subcutáneas e incluso **anemia** en casos serios. Podría reducir la fuerza de los huesos y aumentar el riesgo de **osteoporosis.**
- Debilidad muscular,** mala coordinación e **insuficiencia cardíaca.** Deterioro e hinchazón de tejidos, **depresión.**
- Lesiones en la piel (dermatitis), las mucosas** (úlceras bucales y glositis) y los **pícor ocular,** lagrimeo y **visión borrosa.** También puede producir **anemia.**
- El déficit grave se llama **pelagra** y se da en estado de desnutrición grave: **dermatitis, diarrea y demencia.**
- Dermatitis, alopecia, somnolencia,** infecciones por **cándidas** e **hipotonia.**
- Úlceras** en la boca y lengua. **Irritabilidad, confusión y depresión.**
- Dermatitis, somnolencia, caída de pelo,** infecciones por **cándidas** e **hipotonia.**
- Retraso del crecimiento,** inflamación de la lengua, úlceras en la boca, **úlceras pépticas y diarrea.** También puede producir algún tipo de **anemia.**
- Produce **"anemia perniciosa"** Entumecimiento y hormigueo de **brazos y piernas, debilidad, diarrea, cansancio, palidez,** dificultad para **respirar** y pérdida del **equilibrio.**
- Tendencia a las **hemorragias** y **hematomas,** pérdida de **cabello y dientes,** dolor e hinchazón en las **articulaciones.**



FIBRA DIETÉTICA:

Definición según AACC 2001

«La fibra dietética es la parte comestible de las plantas o carbohidratos análogos que son resistentes a la digestión y absorción en el intestino delgado, con completa o parcial fermentación en el intestino grueso, puntualizando que fibra dietética incluye polisacáridos, oligosacáridos y lignina, los cuales promueven efectos beneficiosos, como laxante, y disminuyen los niveles de colesterol».



American Association of Cereal Chemists:



Clasificación de fibra con base en sus características

FIBRA DIETÉTICA	Lignina, celulosa, β -Glucanos, pectinas, gomas, Inulina y oligofructosa almidón resistente
FIBRA FUNCIONAL	Dextrinas resistentes (e.g. dextrinas del trigo) Psyllium, quitina y quitosano ,Fructo-oligosacáridos Polidextrosa y polioles
FIBRA SOLUBLE	Dextrina de trigo, β -Glucanos ,gomas (e.g. goma guar, goma guar parcialmente hidrolizada) Mucílagos (e.g. psyllium) Pectinas Fructooligosacáridos Algunos tipos de hemicelulosas . Fuentes: avenas y productos derivados y leguminosas
FIBRA INSOLUBLE	Celulosa , lignina., algunos tipos de pectinas , algunos tipos de hemicelulosas. Fuentes: salvado de trigo y algunas verduras .
FIBRA FERMENTABLE	Dextrina de trigo, pectinas , β -Glucanos , goma guar, goma guar parcialmente hidrolizada, inulina y oligofructosa. Fuentes: avena, frutas y verduras .
FIBRA NO FERMENTABLE	Celulosa , lignina .Fuente: fibra de cereales rica en celulosa (e.g. salvado de trigo)
FIBRA VISCOSA	Pectinas, β -Glucanos , algunos tipos de gomas (e.g. goma guar) Mucílagos (e.g. psyllium)
FIBRA NO VISCOSA	Celulosa , lignina y algunos tipos de hemicelulosas.

RECOMENDACIONES DE LA INGESTA

FAO/OMS



**Adultos:
20-25 g/día o 10-14 g
por 1000 kcal.**

**Instituto de Medicina de
los Estados Unidos de
América**



14 g/1000 kcal.

FAO/OMS



**Niños > 2 hasta los
18 años.
EDAD + 5 g/día**

2009

La Comisión de Codex Alimentarius, adoptó una definición para la fibra dietética en junio del 2009, basada en la recomendación del Comité Codex en Nutrición y Alimentos para Regímenes Especiales (CCNFSDU por sus siglas en inglés) para su aprobación en Noviembre del 2008.

Minerales



Minerales

- ❖ Componentes inorgánicos de la alimentación.
- ❖ Se pueden dividir los minerales en tres grupos:
 - **MACROELEMENTOS** que son los que el organismo necesita en mayor cantidad. (Sodio, Potasio, Calcio, Fósforo, Magnesio, Cloro, Azufre)
 - **MICROELEMENTOS**: que se necesitan en menor cantidad. (Hierro, Flúor, Yodo, Manganeseo, Cobalto, Cobre, Cinc)
 - **OLIGOELEMENTOS O ELEMENTOS TRAZA**, que se precisan en cantidades pequeñísimas. (Silicio, Níquel, Cromo, Litio, Molibdeno, Selenio)

Minerales

```
graph TD; A((Minerales)) --> B((Macro Minerales)); A --> C((Micro Minerales Oligo Elementos)); B --> D[Saludo - Calcio - Cloro  
Hierro - Fósforo - Yodo  
Magnesio - Potasio]; C --> E[Cobre - Cromo  
Estañ  
Manganeso - Molibdeno  
Níquel  
Selenio - Silicio - Vanadio - Zinc];
```

Macro Minerales

Saludo - Calcio - Cloro
Hierro - Fósforo - Yodo
Magnesio - Potasio.

-Se requieren en altas cantidades en el organismo

Micro Minerales Oligo Elementos

Cobre - Cromo
Estañ
Manganeso - Molibdeno
Níquel
Selenio - Silicio - Vanadio - Zinc

-se requiere en pequeñas cantidades en el organismo, sin embargo su rol es fundamental

Principales fuentes minerales y sus funciones

Mineral	Fuentes en la dieta	Principales funciones en el cuerpo	Síntomas de deficiencia
Calcio	Leche, queso, verduras, leguminosas	Formación de huesos y dientes. Coagulación sanguínea. Transmisión de impulsos nerviosos.	Merma del crecimiento. Raquitismo, osteoporosis. Convulsiones
Fósforo	Leche, queso, carne, aves, cereales	Formación de huesos y dientes. Equilibrio ácido-base	Debilidad. Desmineralización ósea. Pérdida de calcio
Potasio	Carne, leche, frutas	Equilibrio ácido-base. Equilibrio del agua corporal. Función nerviosa	Debilidad muscular. Parálisis
Cloro	Sal de mesa	Formación del jugo gástrico. Equilibrio ácido-base	Calambres musculares. Apatía. Pérdida de apetito.
Sodio	Sal de mesa	Equilibrio ácido-base. Equilibrio del agua corporal. Función nerviosa	Calambres musculares. Apatía. Pérdida de apetito.
Magnesio	Cereales integrales, verduras de hojas	Activación de enzimas en la síntesis de proteínas	Falla de crecimiento. Alteraciones de la conducta. Debilidad, espasmos
Hierro	Huevos, carne, leguminosas, cereales integrales, verduras	Constituyente de hemoglobina y enzimas que participan en el metabolismo energético	Anemia por deficiencia de hierro (debilidad, menor resistencia a infecciones)
Flúor	Agua fluorizada, te, mariscos y pescados	Mantenimiento de los dientes y probablemente de la estructura ósea	Alta incidencia de caries dentales
Zinc	Ampliamente distribuido en alimentos	Constituyente de enzimas que participan en la digestión	Falta de crecimiento. Glándulas sexuales pequeñas
Yodo	Peces y moluscos marinos, lácteos, muchas verduras, sal yodada	Constituyente de hormonas de la tiroides	Bocio

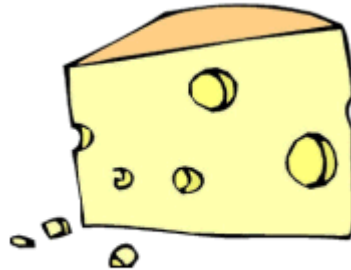
Minerales

Alimentos

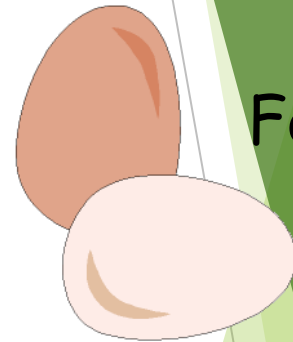
DONDE LOS ENCONTRAMOS:



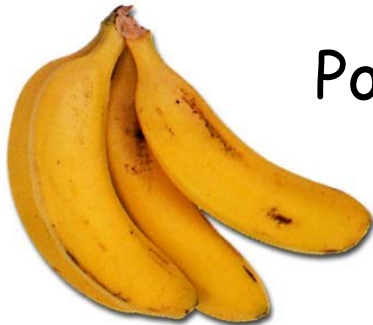
Sodio



Calcio



Fósforo



Potasio



Yodo



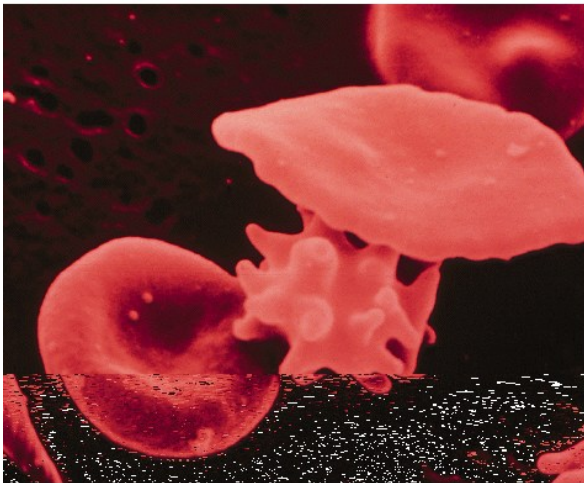
Hierro

Algunas enfermedades se pueden producir por falta de minerales tales como:

➤ OSTEOPOROSIS: Falta de Calcio provoca debilidad en los huesos



Osteoporotic bone

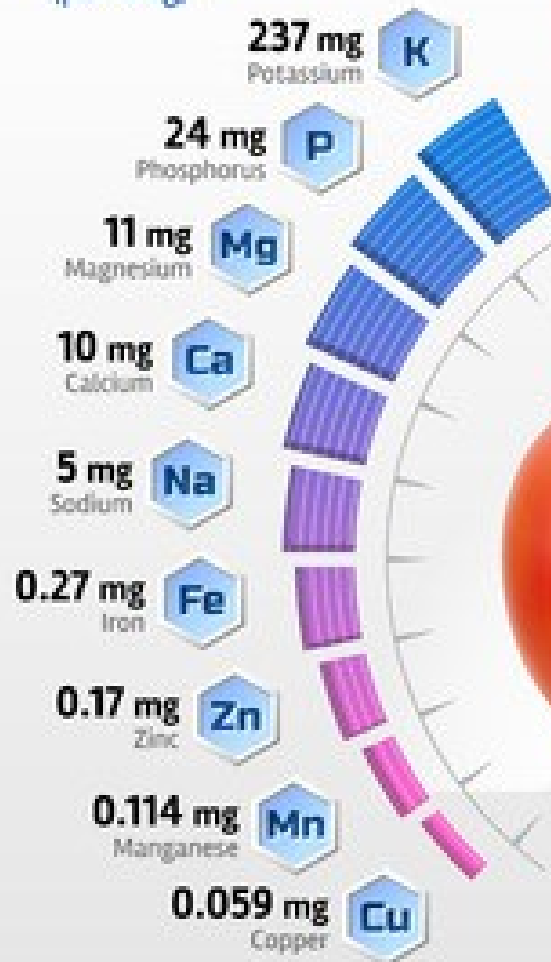


(b)

➤ ANEMIA: Falta de Hierro provoca una disminución de los niveles de glóbulos rojos

MINERALS

(per 100g)



ENERGY

(per 100g)



18 kcal



VITAMINS

(per 100g)



CARBOHYDRATES

3.89 g

FAT

0.2 g

PROTEIN

0.88 g

DIETA EQUILIBRADA

Una dieta equilibrada:

- ▶ 50 al 60 % de Hidratos de Carbono
- ▶ 20 a 30 % de Lípidos
- ▶ 10 a 15% de Proteínas
- ▶ Vitaminas, Minerales, Fibra y agua.
- ▶ Y además esta debe cumplir con lo que sigue a continuación.

PROTEÍNAS

8 aminoácidos
esenciales

Fenilalanina	Metionina
Leucina	Treonina
Isoleucina	Triptófano
Lisina	Valina

**Junto con las
calorías y los
nutrientes se
deben aportar
al organismo:**

**Hidratos de Carbono
y
fibra alimentaria**

Salvado de Avena
Cebada
Nueces
Lentejas
Manzanas, etc.



Ácidos Grasos

2 ácidos grasos esenciales
(Linolénico y Linoleico)

Omega 3

Omega 6

www.megustaestarbien.com

DHA

Salmón
Arenque
Sardinias
Huevos

ALA*

Semillas de lino

Aceite de oliva

Aguacate

Almendras

Huevos

Aceites vegetales

Semillas

Frutos secos

Huevos

Carne

Lácteos

* Ácido α -linolénico que transformamos en EPA y DHA

Trigo entero
Granos enteros
Hortalizas
Salvado de Trigo

Agua



13 vitaminas.

20 minerales

Junto con las calorías y los nutrientes se deben aportar al organismo:





Gracias
por su
atención

Para **favorecer** la salud llevando una **dieta vegetariana**

Incluya **frutos secos** para obtener con estos grasas buenas, antioxidantes, buena cantidad de vitaminas y minerales y además, calcio de origen vegetal.



Considere las **semillas** en tu dieta, porque estas pueden ofrecerte cantidades enormes de **calcio** como las semillas de calabaza, girasol, granada, chía.



Enfermedades producidas

por una mala

alimentación



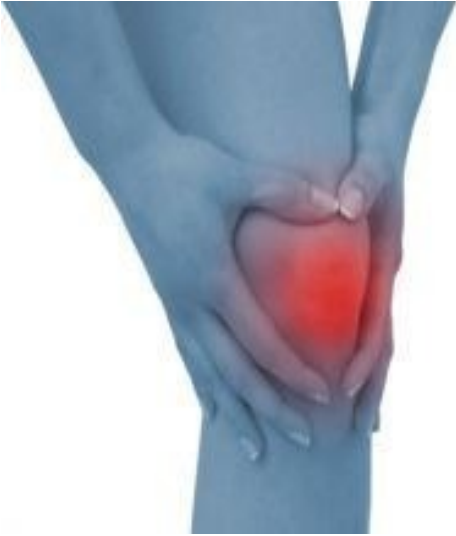
- ▶ **Diabetes:** Se produce por el elevado consumo de azúcar y la obesidad. Para evitar esta enfermedad hay que llevar una
- dieta sin exceso de azúcar y rica en vegetales, frutas y carnes magras.



- **Enfermedades cardiovasculares:** Esta enfermedad está provocada por el excesivo consumo de grasas, de esta manera se produce un aumento del colesterol malo y una mayor presión arterial. Para evitarlas no se debe comer grasas.

Gota:

► Producida por el exceso de ácido úrico, que es debido al consumir demasiadas carnes rojas, bebidas con azúcar y alcohol. Para rebajar el ácido úrico es recomendable comer legumbres y hortalizas.





Osteoporosis:

► Es debida a una alimentación rica en carnes, grasas y azúcares refinados. Para evitarla se debe reducir el consumo de estos alimentos además de otros procesados y comer otros ricos en calcio.

Cáncer de colon:

► Se puede producir por una mala alimentación y para evitarlo hay que incluir en la dieta más fibras naturales, frutas y verduras.

Obesidad:

Debido al consumo elevado de comidas con grasas, azúcares y bebidas alcohólicas. Se debe evitar el consumo de estas comidas y hacer deporte.



Bulimia:

► Trastorno mental con episodios repetidos de ingerir excesivo alimento en corto espacio de tiempo, seguido del vómito provocado.



Anorexia:

► Enfermedad mental que consiste en una pérdida de peso derivada de un intenso temor a la obesidad.

Estreñimiento:

► Se produce por una baja ingesta de fibra. Puede producir cáncer de colon.

**Gracias
por su
atención**