



FRUTAS: ALIMENTACIÓN Y SALUD

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

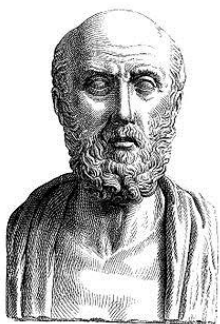
Jornadas técnicas 2014 MERCOEQUIP

Zaragoza, 15 de mayo de 2014

Dra. Teresa Juan Esteban



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



Que vuestro alimento sea
vuestra medicina y que vuestra
medicina sea vuestro alimento”
HIPÓCRATES: 460-370 A.C.



Actualmente se sabe que la dieta
juega un papel importante en la
prevención de enfermedades,
como las cardiovasculares o el
cáncer



De los 10 factores de riesgo identificados por la OMS como claves para el desarrollo de las enfermedades crónicas, cinco están relacionadas con la dieta y el ejercicio físico

- Obesidad
- Sedentarismo
- Hipertensión arterial
- Hipercolesterolemia
- Escaso consumo de frutas y verduras**



Frutas: "fruto, semilla o partes carnosas de órganos florales, con un grado adecuado de madurez y propias para el consumo humano". No incluye los frutos secos (almendra, avellana, castaña, etc.) ni las semillas o frutos oleaginosos (ej: aceituna, cacahuete, coco, etc.)



Hortalizas: "plantas herbáceas hortícolas, en sazón, que se pueden utilizar como alimento, ya sea en crudo o cocinadas". Las verduras son las hortalizas cuyas partes comestibles están constituidas por sus órganos verdes -hojas, tallos o inflorescencias-).

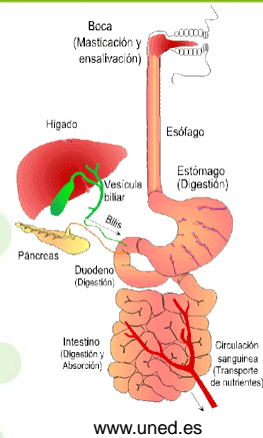
También se incluyen las setas y las leguminosas frescas, así como los alimentos cuya intención de uso es compartido con el que se hace de las hortalizas, particularmente: guisantes y habas tiernas, semillas germinadas, maíz dulce y flores



Conjunto de acciones mediante las cuales se proporcionan alimentos al organismo



Conjunto de procesos mediante los cuales el organismo incorpora, transforma y utiliza las sustancias químicas (nutrientes) previamente ingeridas, fundamentalmente a través de los alimentos



www.uned.es

PERMITIRÁ

- Alcanzar y mantener un funcionamiento óptimo del organismo
- Conservar o restablecer la salud
- Disminuir el riesgo de padecer enfermedades crónicas (diabetes, cáncer, ECV, osteoporosis)
- Asegurar la reproducción, la gestación y la lactancia
- Promover un crecimiento y desarrollo óptimos.

Debe ser satisfactoria, suficiente, completa, equilibrada, armónica, segura, adaptada, sostenible y asequible

Suficiente: que cubra las necesidades de energía, en función diferentes etapas o circunstancias de la vida.

Completa: que contenga todos los nutrientes que necesita el organismo y en cantidades adecuadas.

Equilibrada: predominancia de una amplia variedad de alimentos frescos y de origen principalmente vegetal, y con una escasa o nula presencia tanto de bebidas alcohólicas como de alimentos con baja calidad nutricional.

Armónica: con un equilibrio proporcional de los macronutrientes que la integran.



Segura: sin dosis de contaminantes biológicos o químicos que superen los límites de seguridad establecidos por las autoridades competentes, o exenta de tóxicos o contaminantes físicos, químicos o biológicos que puedan resultar nocivos para individuos sensibles.

Adaptada: que se adapte a las características individuales (situación fisiológica y/o fisiopatológica), sociales, culturales y del entorno del individuo.

Sostenible: que su contribución al cambio climático sea la menor posible y que priorice los productos autóctonos.

Asequible: que permita la interacción social y la convivencia y que sea económicamente viable para el individuo.

Satisfactoria: agradable y sensorialmente placentera.

Son sustancias nutritivas que necesitamos para formar, mantener y reparar los tejidos de nuestro cuerpo

Aquellos que forman la estructura de nuestro organismo: los músculos, los huesos, las vísceras

Son nutrientes plásticos las **PROTEÍNAS**

Las **PROTEÍNAS** además, participan en múltiples procesos metabólicos en el organismo.

Las **proteínas** están constituidas por unidades más sencillas (20 tipos) denominadas **aminoácidos**.



Aminoácidos esenciales:

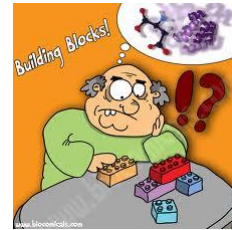
no pueden ser sintetizados el organismo y tiene que ingerirse en los alimentos

El valor nutritivo de la **proteína** de la dieta depende de la proporción y cantidad de los aminoácidos esenciales que contenga.

Cuando un aminoácido esencial no está en la cantidad adecuada se dice que es un aminoácido **limitante**. Es el caso de la lisina en los cereales o de la metionina en las legumbres



De forma general, la calidad de la proteína de los alimentos de origen animal es superior a la de los alimentos de origen vegetal.



Sin embargo, en la actualidad las dietas de los países desarrollados contienen proteínas de alto valor biológico y el problema que se plantea es el **exceso proteico**



Son sustancias nutritivas que nos proporcionan la energía necesaria

Al ingerirlos permiten que podamos realizar todas nuestras actividades diarias (trabajar, comer, defendernos del frío, estudiar, hacer deporte...)

Son nutrientes eminentemente energéticos las grasas y los hidratos de carbono

Grasos: Aceite, grasas vegetales, tocino, mantequilla, margarina, nata, otras grasas

Carbohidratos: Arroz, cereales, pasta, pan, legumbres, fruto secos, dulces, repostería, frutas

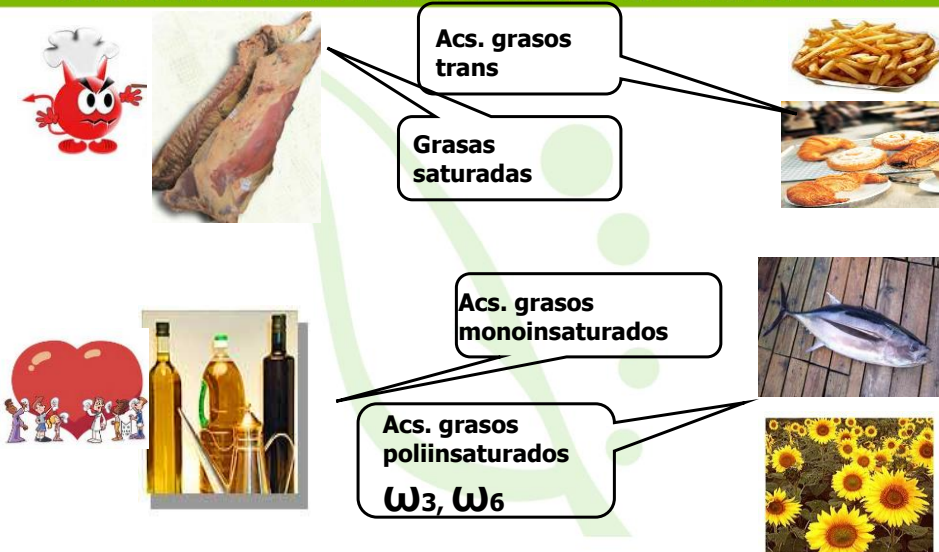
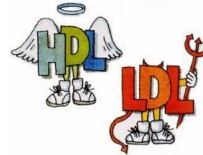
Son la **principal reserva de energía del organismo** y son esenciales para su correcto funcionamiento

- Forman parte de las membranas celulares
- Vehiculizan las vitaminas liposolubles (A, D, E, K)
- Son precursores de hormonas y sales biliares
- Aportan ácidos grasos esenciales (linoléico)
- Dan palatabilidad a los alimentos

Triacilglicéridos: glicerol+3 ácidos grasos

Fosfolípidos

Colesterol



HIDRATOS DE CARBONO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Función principalmente energética. Confieren sabor y textura a los alimentos.

Azúcares (1-2 monómeros): **glucosa**, fructosa, sacarosa, sorbitol, maltitol..

Sabor dulce, absorción rápida

Oligosacáridos (3-9 monómeros): maltodextrinas, estaquiosa, inulinas

Absorción lenta

Polisacáridos (10 o más monómeros). Almidón y otros (celulosa, hemicelulosa)

La glucosa es la unidad básica de los hidratos de carbono. La mayoría de los hidratos de carbono de los alimentos quedan transformados en glucosa tras la digestión, desde donde pasa a la sangre para ser utilizada como fuente de energía.

Insulina: hormona encargada del metabolismo de la glucosa

La forma de depósito de la glucosa en nuestro organismo es en forma de **glucógeno** (principalmente en hígado y músculo).

La **glucosa** es la única fuente de energía que puede utilizar el cerebro.

FIBRA DIETÉTICA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Polisacáridos intrínsecos de las paredes celulares de las células vegetales: (Celulosa, hemicelulosa, pectina, gomas vegetales y mucílagos).

El cuerpo no es capaz de digerirla. La fibra favorece el funcionamiento adecuado del intestino, aumentando el volumen de masa fecal y estimulando el tránsito intestinal. Alimentos ricos en fibra: legumbres, cereales integrales, verduras, hortalizas, frutos secos y **frutas**.



Tiene un papel preventivo frente a las enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer, obesidad, etc. y es indispensable para **evitar el estreñimiento**.

El consumo excesivo de fibra puede interferir la absorción de ciertos minerales como el hierro y el calcio al formar compuestos que la disminuyen o impiden

Tipo de Fibra	Alimentos	Beneficios
Fibra insoluble	Son alimentos ricos en fibra insoluble la harina integral de trigo, el salvado, (alimentos integrales), guisantes, repollo, vegetales de raíz, cereales y frutas maduras (manzanas, cítricos)	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentan la masa fecal, provocando heces más voluminosas y blandas. Por consiguiente: • Limpian la pared intestinal. • Facilitan el tránsito intestinal. • Evitan el estreñimiento • También contribuye a disminuir la concentración y el tiempo de contacto de potenciales carcinogénicos con la mucosa del colon.
Fibra soluble	Son ricos en fibra soluble la avena, papaya, las ciruelas, la zanahoria, los cítricos, judías secas y otras legumbres	<ul style="list-style-type: none"> • Aceleran el tránsito intestinal. • Incrementan el volumen de las heces. • Entorpecen el vaciamiento gástrico y aumentan su distensión prolongando la sensación de saciedad, lo que provoca una disminución en la absorción de glucosa, lípidos y aminoácidos. • Ayuda a regular los niveles glucémicos y el colesterol (debido a la ralentización de la absorción de azúcares y grasas en su presencia)

INSOLUBLE: celulosa, hemicelulosa, lignina y almidón resistente
SOLUBLE: inulina, pectinas, gomas y fructooligosacáridos

Poseen nutrientes que permitirán a nuestro organismo utilizar correctamente los otros nutrientes ya citados y desarrollar por tanto sus funciones de modo adecuado

Son sustancias sin valor energético a las que denominamos reguladoras: vitaminas y determinados minerales



Hortalizas: verduras preparadas en menestra, panaché, puré, cremas, sopas
Ensaladas crudas aliñadas con especias, aceite y/o vinagre
Frutas: crudas y sus zumos, cocidas, asadas y en compota

Las **vitaminas son sustancias indispensables** para la vida que, en su mayoría, deben ser aportadas por la dieta al no poder ser sintetizadas por el organismo, y su carencia provoca enfermedades que remiten cuando se vuelven a ingerir. Además ayudan a prevenir enfermedades crónicas como enfermedades cardiovasculares, cáncer, etc.

Se clasifican en **hidrosolubles y liposolubles**

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Vitamina B1 o Tiamina.

Vitamina B2 o Riboflavina

Vitamina B3 o Niacina

Vitamina B5 o Ácido pantoténico

Vitamina B6 o Piridoxina

Biotina

Acido fólico

Vitamina B12 o Cianocobalamina

Vitamina C o Ácido ascórbico

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina A (Retinol)/carotenos

Vitamina D

Vitamina E

Vitamina K

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Vitamina B1 o Tiamina. Implicada en la transmisión nerviosa y en el metabolismo energético (deficiencia: beri-beri). Fuentes: hígado, carne de cerdo, cereales, huevos, legumbres, **frutas** y hortalizas. Termolábil

Vitamina B2 o Riboflavina Interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas. Salud ocular y de la piel. Fuentes: lácteos, hígado, carnes, huevos y frutos secos. **Frutas** (<). Termoestable. Fotosensible

Vitamina B3 o Niacina . ácido nicotínico y la nicotinamida. Se relaciona con el metabolismo energético (glucosa, grasa y alcohol). (deficiencia: pelagra (dermatitis, diarrea y confusión mental). Fuente: la **mayoría de los alimentos**. Muy estable.

Vitamina B5 o Ácido pantoténico Implicada en la síntesis de importantes compuestos (neurotransmisores, hemoglobina lípidos, hormonas). Fuente: la mayoría de los alimentos. Muy inestable.

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Vitamina B6 o Piridoxina Metabolismo de los aminoácidos y de los ácidos grasos, así como en la formación de ADN, ARN y hemoglobina. Deficiencia: alteraciones neurológicas e inmunológicas. Está presente **en la mayoría de los alimentos**. Fuente: la mayoría de los alimentos. Muy inestable.

Biotina interviene en el metabolismo de aminoácidos, grasas e hidratos de carbono. Abunda en el hígado y el huevo, pero está presente, aunque en menor cantidad, en el resto de los alimentos. Termoestable, fotosensible

Ácido fólico Necesario para la formación y maduración de glóbulos rojos y blancos, la síntesis de ácidos nucleicos, el metabolismo de aminoácidos. Importante en las primeras semanas de gestación. Fuentes: verduras de hoja verde, el hígado y las legumbres. Termolábil. Sensible oxígeno.

VITAMINAS HIDROSOLUBLES

Vitamina B12 o Cianocobalamina Interviene en la maduración de glóbulos rojos, en la síntesis de ácidos nucleicos y en el metabolismo de aminoácidos. También en la formación de mielina y es esencial para mantener la funcionalidad de las células nerviosas. Déficit: anemia megaloblástica. La vitamina B12 está presente en todos los alimentos de **origen animal**. Su déficit frecuente en vegetarianos estrictos (veganos) que no suplementan su dieta con esta vitamina o que no toman alimentos enriquecidos con vitamina B12.

Vitamina C Interviene en la síntesis de colágeno, en la protección de mucosas, y en otras funciones metabólicas, además de actuar como **antioxidante**. Se la relaciona con la prevención de cataratas, algunos tipos de cáncer y otras enfermedades degenerativas. Deficiencia: escorbuto. Sus **fuentes principales son las frutas y hortalizas**. Es muy sensible a la luz ultravioleta y la presencia de oxígeno.

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina A o retinol También la podemos encontrar en los alimentos como carotenos (provitamina A), pudiendo ser convertida en vitamina A por el organismo. Participa en los mecanismos de la visión, crecimiento, papel protector de mucosas e inmunidad. Deficiencia: ceguera, alteraciones nerviosas, digestivas, etc. Fuentes de retinol: el hígado, leche, mantequilla, yema de huevo, sardinas y atún. Fuentes de **caroteno**: hortalizas y **frutas**, constituyen las fuentes principales de la forma de caroteno. Sensible a la presencia de oxígeno.

Vitamina D Participa en la mineralización ósea. También se relaciona con el funcionamiento del sistema nervioso. Déficit: raquitismo en niños y osteomalacia en adultos. Esta vitamina se puede obtener por síntesis cutánea a partir de un precursor en la piel (provitamina D), por la acción de los rayos del sol. En la dieta las fuentes principales son el pescado graso, hígado, huevos y lácteos.

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina E Esta vitamina actúa como **antioxidante** en el organismo, protegiendo a los ácidos grasos poliinsaturados y a otros componentes celulares de la oxidación. Un aporte adecuado de vitamina E puede ayudar a prevenir el cáncer y la enfermedad cardiovascular. Las fuentes principales de esta vitamina son aceites vegetales, **frutos secos** y huevos, y en menor cantidad, las **frutas** y hortalizas. Es muy sensible al calor y la presencia de oxígeno.

Vitamina K La vitamina K es necesaria para la síntesis de protombina y otros factores de coagulación (VII, IX y X). Puede ser sintetizada por la flora intestinal, aunque este aporte no es suficiente para cubrir las necesidades. Las fuentes principales de la vitamina son, las **verduras de hoja verde**, las legumbres, y el aceite de oliva y soja. Es sensible a la luz y los álcalis.

Son elementos inorgánicos con función reguladora y estructural en el organismo.

Son esenciales, al no poder ser sintetizados por el organismo, por lo que deben ser aportados por la dieta. Su deficiencia da lugar a estados.

No son sensibles al calor, luz, oxígeno, etc.

Se clasifican en función de las necesidades en el organismo y de su presencia en él:

Macrominerales: se necesitan en más de 100mg./día. Son calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, magnesio y azufre

Microminerales (oligoelementos) (hierro, cinc, yodo, selenio, flúor, etc.)

Las frutas **son ricas** en **potasio y magnesio** (desempeñan un papel importante en la reducción de los niveles de presión sanguínea)

Son **pobres en sodio**. (**Importante para prevenir hipertensión**)



Además de los nutrientes tradicionales, las frutas y hortalizas se caracterizan por incluir en su composición otra serie de compuestos responsables del color, aroma o sabor, que en ocasiones se han relacionado con la prevención y tratamiento de diversas enfermedades.

Estos compuestos saludables o componentes bioactivos se conocen con el nombre de fitoquímicos o fitonutrientes y se definen como productos orgánicos, constituyentes de alimentos de origen vegetal, que **no son nutrientes y que pueden proporcionar al alimento unas propiedades fisiológicas, que van más allá de las nutricionales propiamente dichas**



resveratrol



- No son nutrientes (no se ha demostrado que su carencia produzca síntomas patológicos)
- En los alimentos se hallan en cantidades muy pequeñas (miligramos, microgramos...)
- Son un grupo muy numeroso de compuestos (se sabe que existen cientos o incluso miles de estos elementos, aunque **hasta ahora solo se han investigado las propiedades saludables de algunos de ellos**)
- No aportan calorías.
- Ejercen un papel importante en la prevención y/o tratamiento de diversas enfermedades
- Algunos de estos elementos necesitan la presencia de otros componentes del alimento (fitoquímicos/nutrientes) para poder ejercer su acción adecuadamente: "sinergia"

ALGUNOS FITOQUÍMICOS PRESENTES EN FRUTAS Y HORTALIZAS

ÁCIDOS FENÓLICOS

Ácidos cinámicos (cafeico, clorogénico, ferúlico, para-cumárico)
Ácido elágico
Ácido gálico

CAROTENOIDES

Alfa-caroteno
Beta-caroteno
Beta-criptoxantina
Licopeno
Luteína
Zeaxantina

FLAVONOIDES

Antocianinas
Flavanoles (catequinas, proantocianidinas)
Flavanonas (hesperidina, naringenina, neohesperidina)
Flavonas (apigenina, luteolina)
Flavonoles (quercetina, rutina, miricetina, kaempferol, isorhamnetina)
Isoflavonas (genisteína, genistina, daidzeína, daidzina, gliciteína, glicitina, biochanina A, coumestrol, formononetina)

ALGUNOS FITOQUÍMICOS PRESENTES EN FRUTAS Y HORTALIZAS

ALBARICOQUE

Carotenos provit A, gamma carotenos, criptoxantina.

Las dietas que proporcionan una alta cantidad de carotenoides se han relacionado con una disminución del riesgo de padecer algunos tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares, cataratas y degeneración macular senil

Flavonoides: quercetina. Antioxidante y antitrombótica, prevención cancer pulmón.

Ácidos orgánicos (málico y el cítrico). El ácido cítrico es capaz de potenciar la acción de la vitamina C y favorecer la absorción intestinal del calcio. Tanto el ácido málico como el cítrico son capaces de modificar la acidez de la orina, pudiendo ayudar en la prevención de los cálculos renales derivados del ácido úrico. La maduración de la fruta hace que disminuya la cantidad de dichos ácidos orgánicos

ALGUNOS FITOQUÍMICOS PRESENTES EN FRUTAS Y HORTALIZAS

CEREZA

Antocianina (localizadas en la porción carnososa de la fruta). Confieren el color rojizo o púrpura a la fruta y tienen capacidad antioxidante. Pese a que numerosos estudios "in vitro" señalan diferentes mecanismos mediante los cuales dichas sustancias bioactivas podrían tener un efecto protector frente a enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer, son necesarios aún más y mejores estudios clínicos que confirmen los hallazgos preliminares

CIRUELA

Ácidos hidroxicinámicos, (cafeico, p-cumárico, ferúlico).

Isómeros del ácido clorogénico (neoclorogénico y el ácido criptoclorogénico).

Pese a que estos compuestos han demostrado en estudios "in vitro" ser efectivos agentes antioxidantes y de proteger frente a la oxidación a las LDL-Colesterol, se requieren estudios en humanos para confirmar dichos hallazgos.

Las ciruelas rojas contienen además antocianinas (que se localizan en la piel y son responsables de color)

ALGUNOS FITOQUÍMICOS PRESENTES EN FRUTAS Y HORTALIZAS

MANZANA

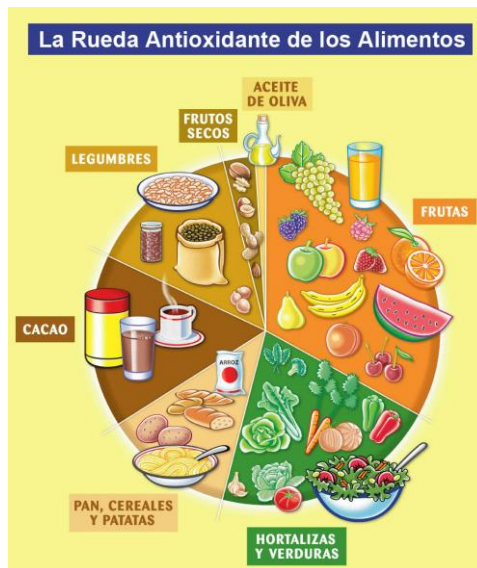
Flavonoides: flavonoles (la quercetina, kaempferol e isorhametina) y catequinas (también antioxidantes).

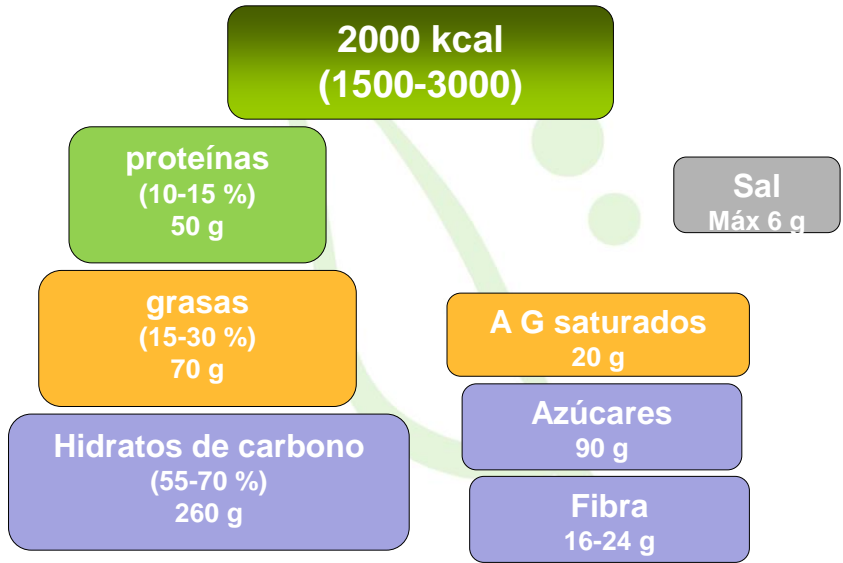
Procianidinas, compuestos con una potente actividad antioxidante
Ácido cafeico, p-cumárico, clorogénico, ferúlico, cítrico y málico.

Dihidroxichalconas (como la floretina que está presente en su forma glucosídica denominada floridzina), un tipo de flavonoides que se encuentran exclusivamente en las manzanas y sus derivados. Aunque algunos autores han atribuido a esta sustancia propiedades antidiabéticas, no existen pruebas científicas en humanos que sustenten dicha hipótesis.

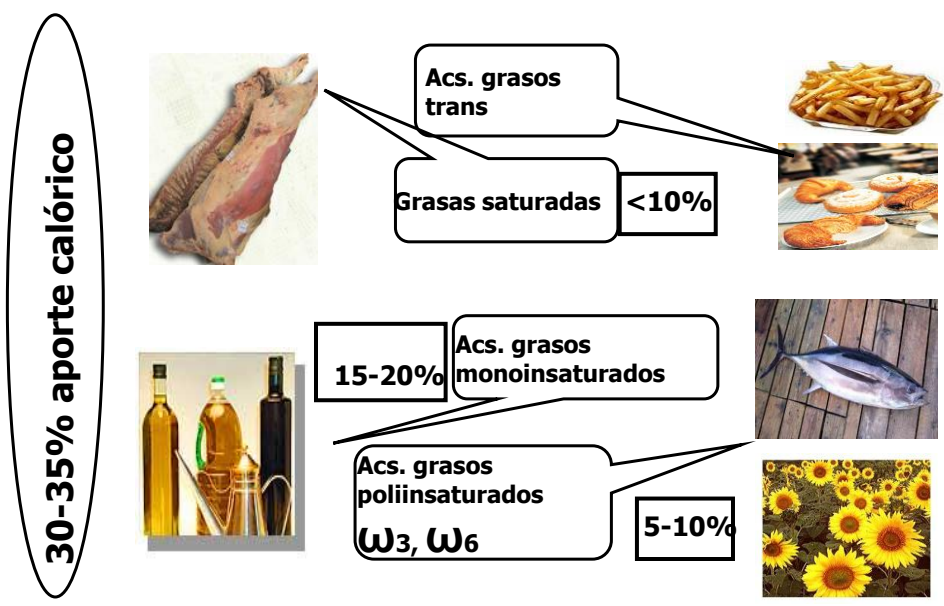
MELOCOTÓN

Destaca sobre todo por su contenido en carotenoides con actividad provitamínica A como alfa-caroteno, beta-caroteno y criptoxantina, así como de otros carotenoides sin esta actividad como luteína y zeaxantina pero con actividad antioxidante.





DIETA - GRASAS



Composición por 100 g. de varias frutas						
	Kcal	agua por ciento	HC	fibra	P	G
Albaricoque	45	88	13,8	1,1	0,8	0,6
Cereza	65	89,6	14,6	0,5	1,3	0,6
Citrusa	58	82,5	11,9	0,4	0,75	0,3
Frambuesa	45	86	14,4	2,8	1,1	0,5
Fresa	40	88,8	8,5	1,3	0,8	0,6
Limón	36	90,3	8,1	0,6	0,6	0,6
Mandarina	33	87,8	10,9	0,4	0,7	0,2
Manzana	52	84	15,2	0,7	0,3	0,3
Melocotón	48	86,7	9,7	0,6	0,6	0,1
Melón	44	87,4	11,1	0,4	0,6	0,3
Naranja	50	85,7	13	0,9	0,7	0,1
Pera	56	84,4	14,8	1,9	0,3	0,2
Plátano	100	72,4	25,4	0,4	1,2	0,2
Uva	68	81,6	16,7	0,5	0,6	0,7

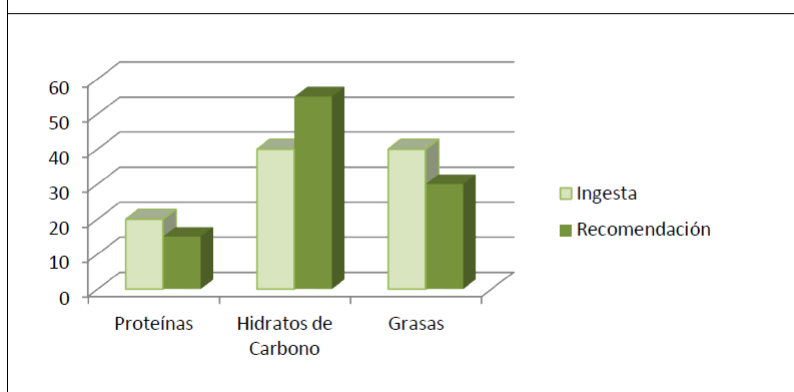
Kcal: kilocalorias; HC: hidratos de carbono; P: proteínas; G: grasa.

 **¿Seguimos las recomendaciones?**

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Fuente: Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE)

Figura 2. Ingesta de macronutrientes e IDRs (% de la energía total)



2003: Recomendación OMS consumo diario 400 gramos de frutas y hortalizas en adultos

El aumento del consumo individual de frutas y verduras podría reducir la cardiopatía isquémica en un 31% y el ictus isquémico en un 19%. Para los cánceres de estómago, esófago, pulmón y colon/recto, las reducciones potenciales serían del 19%, 20%, 12% y 2%, respectivamente. K. Lock et al, 2005



2005: Recomendación OMS consumo diario **600** gramos de frutas y hortalizas en adultos

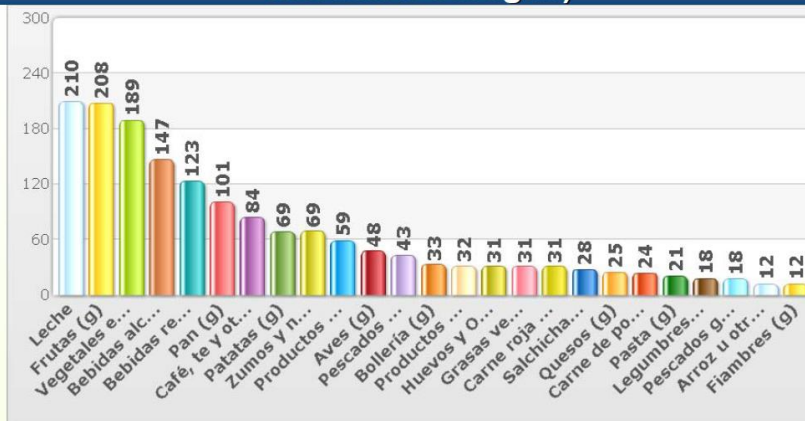
Existe consenso en recomendar el consumo diario de al menos 5 raciones entre frutas y hortalizas

www.msssi.gob.es/novedades/docs/PresentacionENIDE010311.pdf

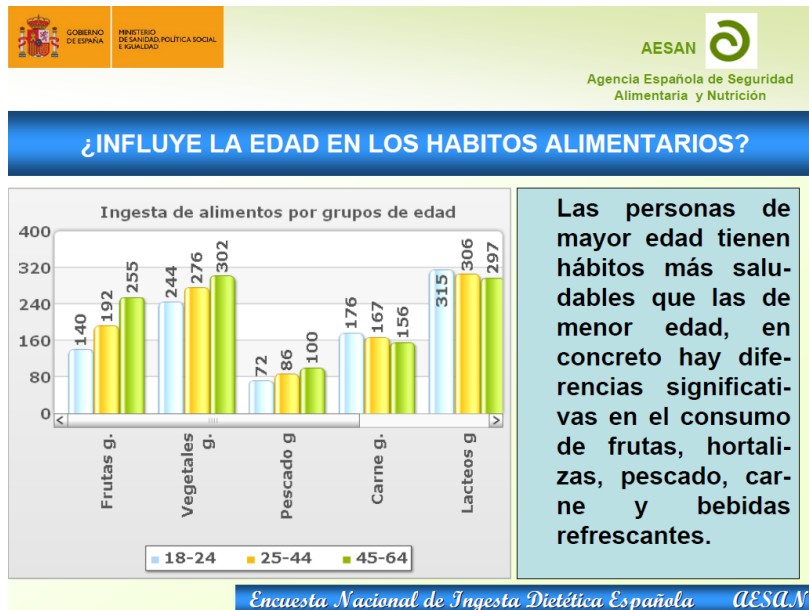


Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición

Ingesta de alimentos (Los más consumidos con exclusión del agua)



Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española AESAN



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

- Bajo consumo de proteínas de origen animal, AGS, AG trans y colesterol → escaso consumo de carnes rojas y derivados y productos lácteos
- Alta en grasa, al menos la mitad de la grasa total AGM procedente del aceite de oliva; AGP w3 procedentes del pescado y marisco
- Alta en HC complejos, fibra alimentaria, esteroles vegetales y compuestos antioxidantes (vitaminas E y C, carotenos y polifenoles) → **alto consumo de alimentos vegetales**
- Consumo moderado de vino → determina altas concentraciones de HDL-c (resveratrol)



Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta

Medida de la ración basada en la frugalidad y hábitos locales

Vino con moderación y respetando las costumbres



Edición 2010

r = Ración

- Descenso acusado del consumo de cereales y legumbres (ricos en HC complejos y fibra)
- Aumento notable del consumo de carnes (cerdo y pollo), leche y queso (AGS y colesterol)
- Reducción consumo de vino
- Incremento bollería y dulces (HC simples)

Datos en España

<http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/programas-ue/pe>

- ▶ Enfermedad coronaria/ AGM, vitaminas antioxidantes, carotenoides, compuestos fenólicos y fitoquímicos
- ▶ Diabetes/ fibra soluble, AGM
- ▶ Obesidad/ menor E, fibra
- ▶ Cáncer/ compuestos antioxidantes
- ▶ Dislipidemias/ AGM, AGP
- ▶ Hipertensión arterial/ AGM, fibra, K, Ca

Datos y cifras según la OMS

1. El cáncer es una de las **principales causas de muerte** en todo el mundo (7,6 millones de defunciones en 2008, aproximadamente un 13% del total).
2. Los que **más muertes causan** cada año son los cánceres de pulmón, estómago, hígado, colon y mama.
3. Los tipos de cáncer más frecuentes son diferentes en el **hombre y en la mujer**.
4. Aproximadamente un 30% de las muertes por cáncer son debidas a **cinco factores de riesgo** conductuales y dietéticos: índice de masa corporal elevado, **ingesta reducida de frutas y verduras**, falta de actividad física, consumo de tabaco y consumo de alcohol.

Incidencia y mortalidad de cáncer mama, colorrectal y próstata s/ dieta

- Experimentación animal (Tanneubaum, 1942)
- Estudios medioambientales y de migraciones humanas (japoneses en USA):



- Están correlacionados **positivamente** con los alimentos más típicamente consumidos en las sociedades occidentales, como la carne, grasas totales y grasas de origen animal, y azúcares refinados, y **negativamente** correlacionada con el consumo de **alimentos vegetales**, tales como legumbres, cereales y fibra vegetal.

Cáncer de estómago: inversamente asociado con niveles plasmáticos elevados de **vitamina C**, algunos **carotenoides**, **retinol** y **α -tocoferol**, alta ingesta de cereales **integrales** y alta adhesión a la **dieta mediterránea**, mientras que la carne procesada incrementa el riesgo.

Cáncer colorrectal: alta ingesta de **fibra dietética**, pescado, calcio y elevados niveles plasmáticos de vitamina D **disminuye el riesgo** de este tipo de cáncer, mientras que la carne procesada, alcohol, IMC alto y obesidad abdominal incrementa el riesgo.

Diet and cancer prevention: Contributions from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study.

Gonzalez,C.A., Riboli,E., (2010)

Cáncer de hígado: Alta ingesta de **frutas y verduras** en fumadores se asocia con la **disminución** del riesgo.

Cáncer de cerebro: incremento del riesgo con elevado consumo de grasas saturadas y alcohol. En mujeres postmenopáusicas, IMC elevado relación positiva y actividad física negativa.

Cáncer de próstata: alta ingesta de proteína y calcio lácteos y elevadas concentraciones séricas de IGF-I, incrementa el riesgo.

Diet and cancer prevention: Contributions from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study.

Gonzalez,C.A., Riboli,E., (2010)

Factores de riesgo y preventivos (American Cancer Society)

Tipo de cáncer	Aumento del riesgo	Protección
Boca	Tabaco	--
Esófago	Alcohol + Tabaco (sinergia) Obesidad (reflujo) Alimentos muy calientes Carne procesada	-- Bajar peso -- Frutas y verduras
Estómago	Ahumados (HAPs) Salados Encurtidos (vinagre) Nitratos y nitritos	Frío en vez de conservación Frutas (cítricos) y verduras frescas Tratamiento <i>H. pylori</i> Suplementos antioxidantes (A, C, E, Se) y té verde (no demostrados)
Colon/Recto	Carne roja, carne procesada, carne tratada temperaturas altas Falta actividad física Obesidad Tabaco Alcohol	Frutas, verduras y cereales integrales (fibra)

Factores de riesgo y preventivos (American Cancer Society)

	Aumento del riesgo	Protección
Hígado	Alcohol Obesidad Diabetes tipo 2 Aflatoxinas Agua con arsénico	-- Bajar peso Dieta adecuada Tª y humedad almacenamiento adecuadas
Mama	Alcohol Sobrepeso y obesidad Falta actividad física	-- Bajar peso
Útero	Obesidad Dieta elevada en grasa (obesidad; influye metabolismo estrógeno) Falta actividad física Diabetes	Bajar peso Reducir grasas Realizar actividad física Dieta adecuada
Próstata	Carnes rojas Consumo elevado lácteos grasos Dieta elevada en calcio	Consumo frutas y verduras
Vejiga	Tabaco Dieta baja en líquidos	-- Beber suficientes líquidos

Frutas y verduras: frente a cáncer de páncreas, estómago, vejiga, cuello de útero, ovario, endometrio y colorrectal

Fibra: aceleración tránsito intestinal limitando formación ácidos biliares carcinógenos y dilución compuestos activos

Agentes fitoquímicos:

Genisteína de la soja (fitoestrógeno) (inhibición: tirosina-quinasa, proliferación celular y angiogénesis)

Compuestos sulfurados en el ajo y cebolla (activación de enzimas frente carcinógenos)

Licopeno (carotenoide con propiedades antioxidantes)

Una dieta rica en frutas y verduras reduce el riesgo de enfermedad isquémica del corazón, ictus e hipertensión

Dieta rica en cereales (en especial no refinados) se asocia con menos riesgo de enfermedad cardiovascular

Asociación inversa entre consumo de frutos secos (nueces, ricas en AGMI, AGPI que reducen el colesterol) y cardiopatía isquémica.





Aporte de sales minerales como pueden ser el potasio y el magnesio

- Contenido en fibra
- Antioxidantes (respuesta protectora).
 - Vitamina A
 - Vitamina C (Ac. Ascórbico)
 - Vitamina E (tocoferol)
 - Flavonoides (quercetina, catequina)
 - Antocianinas
 - Carotenoides
 - Ácidos fenólicos (ácido cafeico, clorogénico)

SINERGIAS



No aportan
Colesterol, sal, y grasas saturadas y trans

- Consumir frutas frescas de temporada y de producción local.
- Comprar teniendo en cuenta al ritmo de consumo, tamaño familiar y capacidad de conservación para evitar el almacenamiento prolongado que ocasione pérdida de nutrientes.
- Limitar el consumo de zumos (naturales o comerciales 100% sin azúcar) a no más de 1 vaso al día.
- Lavar las frutas y hortalizas enteras y trocearlas posteriormente
- Si se consumen sin pelar, asegurar las medidas de limpieza y desinfección pertinentes.
- Pelar, rallar, licuar y/o cortar las frutas justo antes de consumirlas

GREP-AEDN / CC 5 al día

- **Aumentar el consumo de cereales preferentemente integrales ,frutas , hortalizas, legumbres, frutos secos de los cuales se ingieren menos raciones que las recomendadas.**
- **Moderar el consumo de los azúcares, ya que una ingesta elevada puede favorecer el sobrepeso, la obesidad y la caries dental.**
- **Moderar el consumo de carnes grasas, embutidos y bollería, para disminuir la ingesta de grasas saturadas, y reducir el nivel de colesterol con ello se puede disminuir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, (en la encuesta se superan los valores recomendados).**
- **Mantener una adecuada hidratación mediante el consumo de agua, infusiones, zumos de fruta, caldos, etc.**

- **Practicar diariamente ejercicio físico moderado y ajustar la ingesta de alimentos de acuerdo al nivel de actividad habitual, para mantener el peso corporal en niveles deseables, (en encuesta el 46% de la población encuestada no realiza ningún tipo de deporte y no camina al menos 30 minutos al día).**
- **Optar por alimentación mediterránea, que es un modelo alimentario rico, variado y saludable, en definitiva es una alimentación equilibrada y también un patrimonio de la cultura de todos los pueblos de España.**

Muchas gracias
por su atención