

GUÍA DE ALIMENTACIÓN PARA CENTROS ESCOLARES

Mérida, febrero de 2003

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Sanidad y Consumo
Dirección General de Salud Pública

“Guía de Alimentación para Centros Escolares”

Mérida, febrero de 2003

Autores:

Jesús M^a. Remón Alvarez-Arenas.

Médico. Dirección General de Salud Pública.

Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura.

David González Toro.

Licenciado en Tecnología de los Alimentos por la UEX.

Manuela González Manso

Doctor en Medicina por la UEX

Médico. Especialista en Análisis Clínicos.

Revisor General de la Obra:

Profesor Dr. D. José Enrique Campillo Álvarez.

Catedrático de Fisiología. Universidad de Extremadura.

Autor del capítulo “La alimentación en Internet. Direcciones de interés” y

Coordinador de la obra:

Eulalio Ruiz Muñoz

Médico. Máster en Salud Pública. Dirección General de Salud Pública.

Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura.

Dibujos: Carmen Ruiz Iglesias, 6 años.

Edita:

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Sanidad y Consumo

Dirección General de Salud Pública

C/ Adriano 4

06800 Mérida

ISBN: 84-95872-09-9

Depósito Legal: BA-417-2003

Imprime: Artes Gráficas Rejas (Mérida)

PRÓLOGO

Es un hecho conocido por todos que una alimentación variada y equilibrada supone un seguro de vida a largo plazo, y si nos referimos a la alimentación infantil, la veracidad de esta afirmación aumenta, ya que la dieta en los primeros años de vida tiene efectos directos en el desarrollo físico e intelectual del niño y en la adquisición de hábitos de alimentación que perdurarán a lo largo de su vida.

Los problemas actuales de la nutrición infantil van desde la desnutrición de los niños de los países del tercer mundo, por carencia de recursos materiales y económicos, hasta el desequilibrio alimentario en los niños del llamado primer mundo, derivado de una insuficiente educación nutricional.

Este desequilibrio alimentario consiste fundamentalmente en el abuso de consumo de productos industriales, en la ingestión excesiva de grasas y dulces y en el consumo deficiente de productos naturales como frutas, verduras o pescado. Para conseguir un crecimiento y desarrollo armónico de los niños y niñas, la única vía posible es el equilibrio nutricional, basado en una adecuada y proporcionada presencia de los principios inmediatos (proteínas, glúcidos e hidratos de carbono) en la alimentación infantil y juvenil.

La prevención de estos desequilibrios alimentarios requiere una adecuada educación nutricional de los niños, que indudablemente debe ser un trabajo compartido entre el colegio y la familia.

Dado que en la actualidad cada vez son más los niños que utilizan los comedores escolares para su alimentación diaria, entendemos que éstos constituyen una excelente oportunidad para ofrecerles una alimentación equilibrada y saludable, que les ayude a adquirir y asentar buenos hábitos alimenticios y que intervenga activamente en su educación nutricional.

En este sentido la Consejería de Sanidad y Consumo edita esta “*Guía de Alimentación para Centros Escolares*” con el propósito de formar al personal encargado de los comedores escolares en temas de alimentación y nutrición, de modo que sean capaces de formular dietas sanas y equilibradas y aseguren una alimentación adecuada de nuestros menores.

Aprovechando estas líneas hay que agradecer la inestimable colaboración de los autores que han participado en la elaboración de esta guía, los cuales han demostrado con este excelente trabajo su interés y profesionalidad.

Guillermo Fernández Vara
Consejero de Sanidad y Consumo

ÍNDICE de Capítulos



1. Introducción	9
2. Generalidades e Importancia de la Nutrición	11
3. Nutrientes. ¿Qué son? ¿Para qué Sirven?	14
4. La Digestión	22
5. Los Alimentos	25
6. Sustancias No Nutritivas de los Alimentos	31
7. Alimentación en la Etapa Escolar	33
8. Problemática actual de la Alimentación en la Etapa Infantil y en la Adolescencia	41
9. Trastornos de la Alimentación: Obesidad, Anorexia, Bulimia y Ortorexia	43
10. La Importancia del Cocinado	49
11. Menús Escolares	56
12. La Alimentación en Internet. Direcciones de Interés	63
ANEXOS	
1. Conceptos Básicos en Nutrición	83
2. Listado de Aditivos	86
3. Bibliografía	100

1. INTRODUCCIÓN

El acto de la alimentación es algo tan antiguo como la vida. Desde sus inicios el hombre tenía grandes problemas para alimentarse, debido a sus costumbres nómadas y a la dependencia de la caza, que no siempre era lo abundante que precisaba.

Es, aproximadamente unos 7.000 años A.C., cuando el hombre comienza a hacerse agricultor y a situarse en las proximidades de los ríos, con el fin de conseguir más y mejores alimentos.

El hombre desde siempre ha tratado de que los alimentos cubrieran sus necesidades y fueran seguros. La obsesión por la alimentación ha provocado que desde siempre, en la historia de la humanidad se hayan dictado normas religiosas, jurídicas y sanitarias que han tratado de conducir el comportamiento humano a este respecto.

El desarrollo en los conocimientos en el campo de la elaboración y obtención de alimentos ha permitido que para algunos grupos de población ya no sea un problema el conseguir los alimentos, no solo en cantidad sino también en calidad, lo que unido al mayor conocimiento de los procesos de digestión y absorción de los alimentos, está permitiendo un mejor estado nutricional de la población, pero igualmente está provocando la aparición de una serie de trastornos relacionados con la mala utilización de estos alimentos, haciéndose cada vez más frecuentes la obesidad, caries, hipertensión, infarto, anorexia, alcoholismo, etc.

La aparición de estas enfermedades demuestran hasta qué punto la alimentación condicionó y condiciona el estado de salud de la población ya que hemos pasado de que la escasez de alimentos produjera situaciones de hambruna, con consecuencias que sabemos gravísimas, a situaciones de excesos que igualmente menoscaban el estado de salud del individuo.

Es por lo tanto evidente que es importante no solo el aportar buenos nutrientes a la población, sino que ésta sepa utilizarlos de la forma mas adecuada. Por tanto debemos tratar de educar para que los hábitos alimenticios vayan siendo cada vez más correctos y es en este punto, el

conocer el estado nutricional del individuo y la comunidad, donde tiene un papel preponderante la Salud Pública, que podríamos definirla como “la ciencia y el arte de prevenir las enfermedades, prolongar la vida y promover la salud y la eficiencia mediante un esfuerzo organizado de la comunidad, de manera que se organicen estos beneficios de forma que le permitan a cada ciudadano hacer valer su derecho a la salud y la longevidad” (Winslow, 1920).

Como consecuencia del desarrollo de esta salud pública, en la actualidad los alimentos que llegan al consumidor que provengan de actividades agrícolas, pesqueras o ganaderas tienen que estar sometidos a una serie de procesos y controles que garanticen en todo momento la calidad y buen estado de los mismos. Así, en la actualidad, podemos considerar que para incidir sobre la mejora de la alimentación de la población, se puede actuar a varios niveles. Estos niveles serían:

1. Mejora de calidad y cantidad en la obtención de los alimentos, con el desarrollo de nuevas técnicas agrícolas, de abonado, piscifactorías, etc.
2. Mejorar la calidad a la llegada al consumidor, con mejores transportes y medios de conservación.
3. Mejorar los conocimientos de dicho consumidor evitando malos usos de dichos alimentos
4. Mejora global en la calidad de la alimentación de los individuos, con la realización de controles en todos los procesos de elaboración de los alimentos.



Para la mejora de la calidad de los productos alimentarios han ido apareciendo leyes y ordenes. En España, en el año 1967 se redacta el Código Alimentario Español. Igualmente en la directiva 881/82/CEE, se establece que en un futuro Derecho Comunitario de la Alimentación, todas las disposiciones referentes a la alimentación deben garantizar la protección de la salud de los consumidores.

2. GENERALIDADES E IMPORTANCIA DE LA NUTRICIÓN

En los últimos años ha aumentado considerablemente el interés por la nutrición, quizás porque somos más conscientes de la importante relación existente entre alimentación y salud.

No obstante, ya Hipócrates (460-359 A. C.) atribuyó un gran papel a la alimentación desde el punto de vista terapéutico y preventivo.

La cultura, el clima, el medio geográfico y las tradiciones van fijando las costumbres en cuanto a la alimentación se refiere, estableciéndose distintos patrones de consumo.

Las características que ha de reunir la alimentación, han de ser las siguientes:

- Adecuada.
- Suficiente.
- Completa.
- Variada.
- Equilibrada.



La dieta española sigue patrones conocidos en la alimentación como “DIETA MEDITERRÁNEA”, común a todos los países de ambas orillas del Mediterráneo: caracterizada por un consumo elevado de frutas y verduras frescas, cereales, pescado y aceite de oliva.



Desgraciadamente las influencias, sobre todo de los EE.UU., hacen que hoy en día nos hayamos alejado de este patrón, basando nuestra alimentación en grasas saturadas y azúcares refinados, pobre en fibra, hidratos de carbono, hierro, cinc, ácido fólico, etc., con importantes consecuencias en la salud y un problema nutricional de primer orden, la OBESIDAD.

Es cierto y muy lamentable que varios millones de personas, sobre todo niños, mueren como consecuencia de una ingesta inadecuada, pero también es cierto que el número de obesos crece en

los países desarrollados de forma desmesurada, acortando sus posibilidades de supervivencia.

Para que las políticas nutricionales sean efectivas, éstas deben conocer el colectivo al cual van dirigidas y tener en consideración una evidencia científica rigurosa sobre la relación dieta-salud.

Las guías dietéticas representan una forma practica de alcanzar objetivos nutricionales para una población determinada.

Es por todos conocido, que una correcta alimentación va a ser decisiva en el desarrollo físico e intelectual del niño.

En muchas ocasiones se atribuye un bajo rendimiento escolar, a una falta de interés o apatía del escolar, cuando la causa puede radicar en una inadecuada o insuficiente nutrición.

Los niños deben comer de todo, pero en la cantidad adecuada. Partimos de la base de que estamos construyendo los cimientos de una gran obra, en la que no pueden faltar ni sobrar los elementos esenciales.

El papel de los padres y educadores, supone una importante y necesaria responsabilidad ya que de ésta, dependerá una buena salud y una correcta evolución en sus juegos y estudios.

Cada nutriente cumple una función. Unos forman los tejidos y se denominan PLÁSTICOS. Otros nos proporcionan calor y energía, son los llamados ENERGÉTICOS. Y para controlar a los anteriores están los REGULADORES.

Las pautas dietéticas del adulto, se van aprendiendo desde la infancia. Es básico que se eduque al niño en los hábitos adecuados, sin obsesiones, que le ayuden a prevenir problemas posteriores.

Es importante tener en cuenta que muchas obsesiones alimentarias de los padres, pueden conducir a los niños a trastornos alimentarios, como la anorexia o bulimia. De igual forma, no se debe relacionar la alimentación con el castigo. Cuando se premia el buen comportamiento con la comida o se

castiga la indisciplina con el ayuno, se hace que el niño relacione la comida con la aprobación o desaprobación y la falta o ausencia de autoestima.

El acto de comer es un ejercicio social donde además de aprender reglas de educación, se deben compartir preocupaciones y alegrías con los familiares o compañeros de comedor.

Es necesario saber nutrirse sin obsesiones, por lo que, hay que divulgar tanto entre los profesionales como entre la población, unas pautas nutricionales adecuadas. Deberíamos preguntarnos ¿Cuántos nutrientes, en forma de “calorías vacías”, ingieren los niños?.

Del buen estado nutritivo dependerá la salud y desarrollo intelectual de nuestros escolares.

3. NUTRIENTES. ¿QUÉ SON? ¿PARA QUÉ SIRVEN?

Los **nutrientes** son los elementos básicos de la dieta, que pueden ser utilizados como material energético, estructural o agente de control de las reacciones propias del organismo y que se encuentran en los alimentos.

Pueden clasificarse en:

A) HIDRATOS DE CARBONO:

- **Monosacáridos:** Glucosa (en miel), Fructosa (en fruta), Manosa (en la piña), etc.).
- **Disacáridos y Oligosacáridos:** Sacarosa (en azúcar de mesa), Lactosa (en la leche), etc..
- **Polisacáridos:**
No digeribles: Celulosa-tallos de verduras.
Parcialmente digeribles: Alcachofa, remolacha, judías.
Digeribles: Almidón-tubérculos y leguminosas.
 Glucógeno-productos cárnicos.

B) GRASAS:

- | | |
|------------------|--------------------------|
| • Ácidos grasos. | • Triglicéridos. |
| • Fosfolípidos. | • Colesterol. |
| • Lipoproteínas. | • Aceites no nutritivos. |

C) PROTEÍNAS:

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| • Aminoácidos esenciales. | • Aminoácidos no esenciales. |
|---------------------------|------------------------------|

D) VITAMINAS:

- | | |
|-----------------|------------------|
| • Liposolubles. | • Hidrosolubles. |
|-----------------|------------------|

E) MINERALES

A) LOS HIDRATOS DE CARBONO

Junto con las grasas, son las sustancias nutritivas que nos dan **energía** para comer, trabajar, estudiar, etc. Es el combustible que nos permite movernos y el que utiliza, casi en exclusiva, el sistema nervioso.

Cada gramo de hidratos de carbono nos proporciona unas 4 Kcal. Constituye una de las principales fuentes de energía en la alimentación del ser humano. Actúan como destoxicantes y son importantes para la correcta utilización de las proteínas y el metabolismo de las grasas.

Más del 80% de los hidratos de carbono comestibles son absorbidos como unidades de glucosa simple.

Dependiendo de su estructura, los carbohidratos no digeribles pasan en mayor o menor grado a través del intestino, el resto son desechados con las heces. Durante este paso, algunas **fibras** retienen agua, son metabolizadas por bacterias intestinales o actúan como antioxidantes protegiendo la mucosa del colon.



LA FIBRA DIETÉTICA

Las fibra es un grupo de polisacáridos de origen vegetal cuya principal característica es que no pueden ser digeridos por humanos, pero que si pueden ser susceptibles de ser atacadas por microorganismos.

Se dividen en:

1. Fibras Solubles: Son solubles en agua. Dentro de este grupo se encuadra:

- Pectinas.
- Gomas.
- Mucílagos.
- Hemicelulosas.

2. Fibras Insolubles: Se caracterizan por no ser solubles en agua. Las más importantes son:

- Celulosa.
- Lignina. (la lignina no es un polisacárido).

Ventajas de la fibra dietética:

- Estimula la masticación, el flujo de saliva y la secreción de jugo gástrico.
- Llena el estómago, produciendo sensación de saciedad.
- Normaliza el tránsito intestinal.

- La fibra soluble además retarda el vaciamiento gástrico y lentifica la digestión y absorción de nutrientes.
- Además la fibra soluble disminuye el colesterol en sangre.

Inconvenientes de la fibra dietética:

- Se pueden producir enteropatías como úlceras debido al roce, esto suele ocurrir al consumir alimentos con altas cantidades de fibras ricas en lignina.
- Puede haber pérdida de sustancias como vitaminas y minerales. Esto se debe sobre todo a que la fibra soluble tiene capacidad para formar geles reteniendo gran cantidad de estas sustancias, posteriormente estas sustancias pueden quedar libres aunque ya muy pocas serán las que se absorberán ya aunque hayan quedado libres.
- Las fibras suelen ir acompañadas de unas sustancias denominadas fitatos y oxalatos que también retienen muchas sustancias, pero en mayor proporción.
- Otro inconveniente es que al llegar al colon la fibra es descompuesta por los microorganismos dando lugar a la producción de gases.

Se recomienda que entre un 50 – 60% de las calorías de la dieta sean en forma de hidratos de carbono, el 90% de ellas, en forma de azúcares complejos.

B) LAS GRASAS

Al igual que los hidratos de carbono nos proporcionan energía. Un gramo de grasa proporciona 9 Kcal. Las grasas representan la reserva calórica.

Además de su elevado valor energético, actúan como vehículo de las vitaminas liposolubles y como saciantes en las comidas. Nos proporcionan, además, los ácidos grasos esenciales.

Se llaman ACEITES, a las grasas líquidas a temperatura ambiente y GRASAS o SEBO, a la que a esa temperatura está en estado sólido.



A los ácidos grasos los podemos dividir en tres grupos fundamentales:

- **ACIDOS GRASOS SATURADOS**, que se encuentran en la grasa animal, aceite de coco y productos lácteos elaborados con leche entera, un exceso de este tipo de ácidos grasos en la dieta no es recomendable.
- **ACIDOS GRASOS INSATURADOS**.
 - **ACIDOS GRASOS MONOINSATURADOS**. Se encuentran en el aceite de Oliva, Cacahuete, Almendras y Aguacate. Son los más seguros al no aumentar el riesgo de cardiopatía, por tanto a mayor concentración de este grupo en la grasa comestible, más sana será.
 - **ACIDOS GRASOS POLIINSATURADOS**. Son muy abundantes en aceites de origen vegetal y en algunos tipos de pescados (pescado azul).

En resumen, los lípidos desempeñan un importante papel en la biología celular, como reserva de energía en los adipocitos y como parte integral de las membranas celulares. Las vitaminas liposolubles regulan funciones metabólicas y la vitamina E protege a las membranas de los daños oxidativos.



Se recomienda que un 30% de las calorías de la dieta sean de origen lipídico y estas deben repartirse en:

- Ácidos Grasos Saturados: 7 – 10%.
- Ácidos Grasos Monoinsaturados: 10 – 15%.
- Ácidos Grasos Poliinsaturados: 8 – 10%.

C) LAS PROTEÍNAS

Son indispensables en la constitución de nuestros tejidos. Son las sustancias nutritivas que sirven para construir los tejidos del cuerpo humano. Son imprescindibles en el crecimiento. Están constituidas por largas cadenas de aminoácidos, siendo pues la unidad básica de formación de las proteínas. De los aminoácidos que se conocen 20 son requeridos por el ser humano, de estos 9 (Valina, Leucina, Isoleucina, Lisina, Histidina, Fenilalanina, Triptofano, Treonina y Metionina) debemos considerarlos esenciales, es decir es necesario suministrarlos con la dieta ya que el organismo por sí mismo no

es capaz de producirlo y uno más, la Cisteína, es también esencial para los lactantes y enfermos crónicos.

Además, también pueden ser utilizadas como fuente de energía: un gramo de proteína nos proporciona 4 Kcal.

Se recomienda que un 10 – 15% de las calorías de la dieta lo sean en forma de proteínas. Esto representa de 0,8 a 1 gramo de proteínas por Kg de peso.

Los requerimientos de proteínas en recién nacidos y niños son superiores que en el adulto. Del total de proteínas necesarias, conviene que 1/3, provenga de fuentes animales. Las necesidades proteicas se pueden modificar por una serie de aspectos, como son: contenido de



aminoácidos en la dieta, balance energético, proporción de nutrientes. Por tanto podríamos señalar una frase de Starling *“Ocúpese usted de las calorías, que las proteínas se ocupan de sí mismas”*.

Las proteínas de origen vegetal, se digieren peor que las de origen animal, en parte porque están envueltas en paredes celulares de carbohidratos y están menos disponibles para los enzimas digestivos. Además, las proporciones de aminoácidos en las proteínas vegetales están más alejadas de las que precisamos en nuestro metabolismo, por eso se dice que son de menor calidad biológica.

Los procesos degradativos de las proteínas dan lugar a moléculas de amoniaco y urea, productos que son muy tóxicos y que se eliminan por la orina.

La masa muscular, puede medirse como un índice del estado proteico del organismo.

D) LAS VITAMINAS

Junto con los minerales, ayudan al buen funcionamiento del organismo y a un mejor aprovechamiento de los alimentos. En muchas ocasiones se utiliza en el ámbito social ignorando sus funciones. Suele identificarse con comprimidos, viales, inyecciones. Pero no con alimentos naturales.

Son sustancias nutritivas que se encuentran en cantidades suficientes en los alimentos de uso común, siempre que se realice una dieta equilibrada, por lo que solo en contadas ocasiones y por prescripción médica deben ser administradas como fármacos. El exceso de vitaminas puede crear serios problemas, pues pueden resultar tóxicas, por lo que no se deben administrar sin necesidad, sobre todo a niños. Hay que considerar, además, que gran parte de los alimentos elaborados y destinados a la nutrición infantil están enriquecidos en vitaminas.

Nuestro organismo es incapaz de sintetizarlas.

Se clasifican en dos grandes grupos, según su solubilidad:

- Vitaminas Hidrosolubles: Vitaminas del grupo B.
Vitamina C.
- Vitaminas Liposolubles: Vitamina A.
Vitamina D.
Vitamina E.
Vitamina K.



Las hidrosolubles son solubles en agua y las liposolubles lo son en las grasas, por tanto cualquier patología o proceso que afecte a la absorción de las mismas afectará a este grupo de vitaminas.

E) MINERALES.

Al igual que las vitaminas nos ayudan al correcto funcionamiento del organismo. La importancia de los mismos viene dada por la necesidad de asegurar un consumo adecuado.

La mayoría se aportan con una alimentación variada. En ocasiones puede ser interesante para alguna comunidad elaborar dietas que sean ricas en alguno de ellos (calcio, hierro, flúor, yodo).

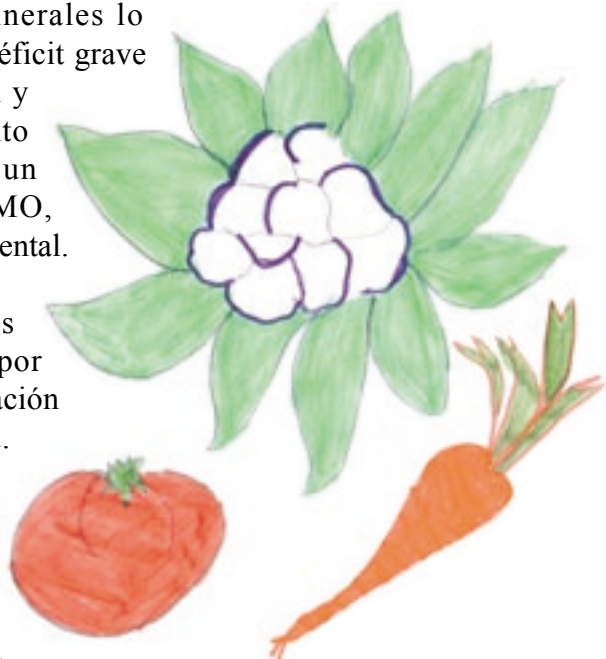
Son elementos inorgánicos y esenciales para el organismo ya que no pueden ser sintetizados, como ocurre con las vitaminas.

Los podemos dividir en dos grupos:

- **Macrominerales:** Concentración superior al 0,005% del peso corporal. Calcio, Fósforo, Magnesio, Sodio, Potasio, Cloro y Azufre.
- **Microminerales:** Concentración inferior al 0,005% del peso corporal. Hierro, Zinc, Cromo, Selenio, Yodo y Flúor.

Sus necesidades no son excesivas, por lo que deben incluirse en pequeñas cantidades en la dieta. Su carencia puede producir grandes problemas.

La importancia de los minerales lo indica el que por ejemplo un déficit grave de yodo durante la gestación y primeras etapas del crecimiento postnatal puede originar un cuadro grave de **CRETINISMO**, caracterizado por deficiencia mental. Un déficit moderado del mismo puede presentar cuadros menos graves caracterizados por moderado retardo en la maduración intelectual o neuromotora. Datos por tanto que debemos tener en cuenta durante la etapa escolar.



Otro ejemplo lo tenemos en el flúor, mineral que se encuentra en todas las aguas potables y que en los últimos 20 años la caries dental ha disminuido en un 50%, por la fluoración de las aguas o por la utilización de fluoruros tópicos. El consumo óptimo de flúor es de 0,05-0,07 mg / Kg de peso / día. El consumo excesivo del mismo tampoco es recomendable porque puede producir problemas dentales y resultar tóxico.

CUADRO RESUMEN SOBRE NUTRIENTES

	HIDRATOS DE CARBONO	PROTEINAS	LÍPIDOS	VITAMINAS	MINERALES
FUNGIONES	Fuente de energía (4 Kcal/g) Ahorra consumo proteico. Ahorra consumo grasas. Síntesis de compuestos (heparina, ADN, etc.) Forma estructuras: (celulosa). Fibra en la dieta. Combustible sistema nervioso.	Constituyen estructuras del organismo. Constituyen secreciones. Crecimiento del cuerpo. Mantenimiento del cuerpo. Transporte de lípidos. Forman hormonas Forman Enzimas. Aporta energía (4 Kcal/g).	Constituyen estructuras del organismo (membranas). Fuente de energía (9 Kcal/g). Reserva proteica. Transporte de vitaminas. Absorción de vitaminas. Síntesis de sustancias. Colesterol. Saciadad.	Regulación del metabolismo del resto de los nutrientes.	Estructura ósea. Estructura dental. Regulan balances. Componentes de enzimas. Contracción muscular. Excitabilidad nerviosa.
FUENTES	Cereales. Legumbres. Leche (Lactosa). Frutas. Verduras. Dulces.	Primarias: carne, pescado, queso. Secundarias: leche, huevos, cereales y legumbres. Terciarias: Frutas y verduras	Mantequilla y Margarina. Aceite. Carne. Pescado graso. Huevos. Productos lácteos.	En casi todos los alimentos.	En numerosos alimentos y bebidas.
REQUERIMIENTOS	No hay límite mínimo. Aumenta con el ejercicio. Depende (edad, sexo, situación fisiopatológica). Al menos 100-125 g/día. 50-60% del total calórico. 40-50% polisacáridos. 10% azúcares refinados.	Depende de la calidad. Depende de la situación fisiológica. Aminoácidos esenciales: 3-16 mg/Kg/día. Proteína: Lactante: 2,2 g/Kg/día. Adulto: 0,8 g/Kg/día. 10-12 % del total calórico	Esencial: Linoleico 2-6% del total. 30% del total calórico. 7-10% Ac. Saturados. 10-15% Ac. Monoinsaturados 8-10% Ac. Poliinsaturados. Colesterol < 300 mg/día	Se necesita poca cantidad. Son esenciales, el organismo no las produce.	Son esenciales, el organismo no los produce.
ENFERMEDADES RELACIONADAS	Caries. Obesidad. Diabetes	Gota Fenilcetonúria. Marasmo (poca proteína y energía) Kwarsionkor (poca proteína).	Obesidad. Arteriosclerosis Pancreatitis. Hepatitis. Esteatorrea.	Su exceso y carencia produce muchas enfermedades.	Su carencia produce una serie de cuadros específicos.

4. LA DIGESTIÓN

La **digestión** es el proceso mediante el cual los alimentos son introducidos en el organismo y por el cual se extraen los nutrientes contenidos en estos. Este proceso lo lleva a cabo el sistema digestivo.

El proceso de la digestión comienza en la **boca**, aquí mediante la masticación se reduce el tamaño de los alimentos a partículas de menor tamaño, además los alimentos se mezclan con secreciones salivares que además de prepararlos para el acto de la deglución (acción de tragar), van a iniciar la degradación de algunos de los nutrientes debido a la presencia de enzimas amilasas (que van degradando el almidón de los alimentos) contenidas en una secreción denominada ptialina.

Tras la cavidad bucal y la faringe el alimento pasa por **esófago** hasta llegar al estómago. En el estómago los alimentos se mezclan con los jugos gástricos que diluyen estos alimentos y se mezclan con enzimas proteolíticas (que son las que se encargan de iniciar la degradación de las proteínas contenidas en los alimentos) y algunas enzimas lipolíticas (lipasas) que degradan los ácidos grasos de cadena media y corta.

El contenido en ácido Clorhídrico (HCl) del **estómago** tiene básicamente 2 funciones:

1. Activar las enzimas proteolíticas (pepsinógeno → pepsina).
2. Destruir la mayor parte de los microorganismos contenidos en los alimentos.

Al conjunto formado por los jugos gástricos y los alimentos se le denomina quimo.

Cuando los alimentos adquieren la concentración y la consistencia adecuada pasan del estómago al intestino delgado.

El **intestino delgado** es el lugar donde se va a producir la mayor parte de la digestión y absorción de los alimentos sobre todo en el primer tramo de este.

El intestino delgado se divide en 3 partes:

Duodeno: En esta zona se produce la mayor parte de la digestión. En esta zona se absorben:

Hierro.
Calcio.
Cinc.
Magnesio.
Glucosa.
Galactosa.
Fructosa.

Yeyuno: Aquí se absorben:

Vitaminas hidrosolubles.
Aminoácidos

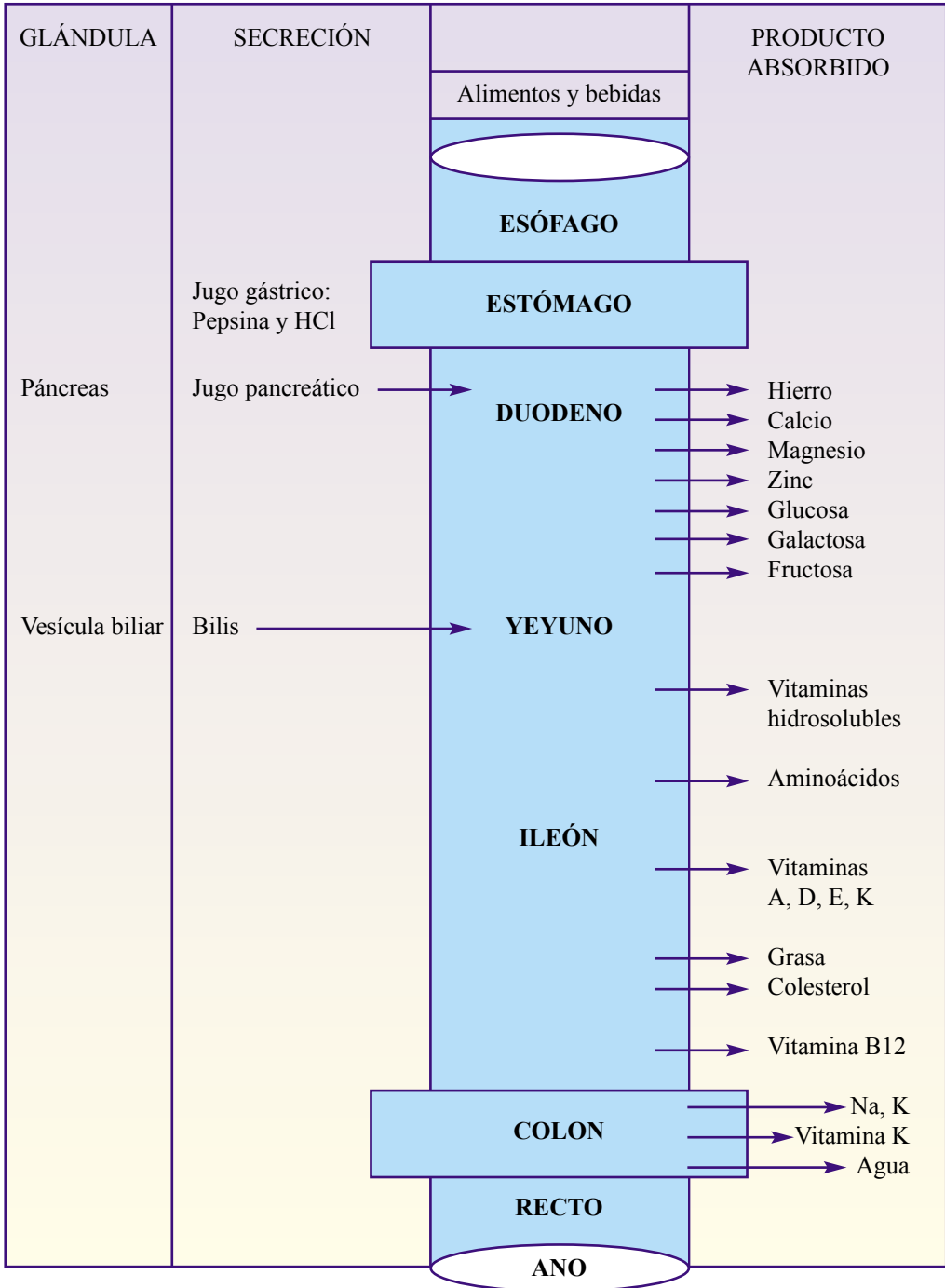
Ileon:

Vitaminas liposolubles.
Grasa
Colesterol
Vitamina B₁₂

Cuando entran en contacto los almidones con las enzimas del páncreas se transforman en azúcares simples. Las enzimas pancreáticas también transforman las grasas en péptidos (cadenas de aminoácidos) y en aminoácidos. Las grasas se reducen desde gotas hasta emulsiones microscópicas por la acción de las lipasas pancreáticas.

En el **intestino grueso** se absorberá la mayor parte del agua, electrolitos y vitamina k debido a la acción bacteriana. Estas bacterias también pueden fermentar la fibra y los carbohidratos y aminoácidos que no han sido ingeridos.

SECRECIÓN Y ABSORCIÓN DE NUTRIENTES EN EL TUBO DIGESTIVO



5. LOS ALIMENTOS

Como definíamos anteriormente, los **alimentos** son las sustancias sólidas o líquidas que tras sufrir o no manipulación son utilizadas para obtener los nutrientes necesarios para las distintas funciones del organismo. El valor nutritivo de los mismos depende de muchos factores que pueden ir desde la cantidad y calidad de los mismos hasta que en el proceso de manipulación se les añada algún complemento o se altere su estructura de tal forma que se vean alteradas sus características.

Los **nutrientes** son sustancias químicas contenidas en los alimentos a partir de los cuales el organismo obtiene energía, forma y mantiene estructuras corporales y obtiene sustancias que regulan distintos procesos.

En España, los doctores Vivanco y Palacio, han clasificado los alimentos más corrientes en siete grupos:

- ❖ GRUPO 1 – Queso, leche, Yogurt.
- ❖ GRUPO 2 – Carne, Huevos, Pescado.
- ❖ GRUPO 3 – Patatas, Legumbres, Frutos secos.
- ❖ GRUPO 4 – Verduras, Hortalizas.
- ❖ GRUPO 5 – Frutas.
- ❖ GRUPO 6 – Pan, Cereales, Azúcar.
- ❖ GRUPO 7 – Aceite, Grasas, Mantequilla.

- ✓ Los alimentos considerados “Plásticos”, se englobarían en los grupos 1, 2 y 3.
- ✓ Los alimentos considerados “Reguladores”, se englobarían en los grupos 4 y 5.
- ✓ Los alimentos considerados “Energéticos”, se englobarían en los grupos 6 y 7.

GRUPO 1 (Queso, leche, yogurt):

Los alimentos de este grupo se caracterizan por tener una buena digestibilidad. El valor nutritivo de los mismos se encuentra en presentar proteínas de alta calidad así como vitaminas A, D y del grupo B.



- **Leche:** Su valor nutritivo se debe a su alto contenido en calcio y proteínas, ambos esenciales para el crecimiento. Las proteínas que contiene son ricas en aminoácidos esenciales, sobre todo metionina. También proporciona grasas y vitaminas A y D.



- **Yogurt:** Mantiene todas las propiedades nutritivas de la leche pero es de más fácil digestión. Presenta otras ventajas con relación a la leche, como son: poseer mayor facilidad para absorber el calcio y favorecer la regeneración de la flora bacteriana intestinal. Además presenta un menor contenido en lactosa.

- **Queso:** Similar a los otros alimentos del grupo. Contiene casi todas las propiedades de la leche pero tiene la ventaja de que es más fácil de conservar. Hay varios tipos de quesos, pudiéndose reunir en dos grandes grupos: los quesos frescos y los curados. En los quesos frescos la proporción de agua es mayor que en los curados, mientras que en los quesos curados la proporción de grasa es mayor.



Hay niños que presentan alergia a la proteína de la leche de vaca, en éstos casos se puede sustituir por leche de soja.

GRUPO 2 (Carne, huevos, pescado):

Los alimentos de este grupo presentan una digestibilidad media y su aporte fundamental a la nutrición es el de ser ricos en proteínas de alta calidad. Proporcionan grasas, así como minerales (hierro, fósforo, magnesio, etc.). Igualmente aportan vitaminas del grupo B, en especial vitamina B₁₂, que no existe en los vegetales.

- **Carne:** Tiene interés nutricional por su aporte de proteínas destacando la actina y la miosina. Contiene otras proteínas de poca importancia en nutrición como son la mioglobina (responsable del color rojo) y el colágeno (responsable de su dureza).

No se recomienda que se consuma mas de dos días por semana.

- **Huevo:** Su materia comestible pesa como término medio 50 gramos proporcionando:

Hidratos de carbono: aproximadamente 0,30 gr.

Proteínas: 12.5 g

Grasas: aproximadamente 6 gr.

Colesterol: unos 252 mg.

Hierro: unos 2,80 mg.



El aporte nutricional más importante es el de la grasa en forma de lecitina y colesterol.

- **Pescado:** Son ricos en vitaminas A y D y contienen importantes cantidades de yodo y fósforo. La gran división de estos alimentos sería:

Blancos: NO grasos¹: 80% de agua.

18 % proteínas.

0,5 – 2 % grasas.

Azules o grasos²: 80% agua.

18 % proteínas.

5 – 10 % grasas



Los pescados grasos, son ricos en el ácido graso Omega 3, beneficioso para producir un descenso en sangre del colesterol y triglicéridos totales.

GRUPO 3 (Patatas, legumbres, frutos secos):

Es un grupo de alimentos de digestibilidad media y proporcionan proteínas de un valor nutritivo intermedio. Aportan también vitaminas del grupo B y algunos minerales.

- **Patata:** Contiene un 75 - 80% de agua, un 20% de hidratos de carbono, un 2% de proteínas y 1% de minerales.



¹ Por ejemplo: lubina, merluza.

² Por ejemplo: sardina, salmón.



- **Legumbres:** Se caracterizan por ser alimentos muy equilibrados, tienen una buena proporción de carbohidratos y de proteínas. Contienen un 20 % de proteínas, que se eleva al 32 % si es soja, y un 2 % de grasa. Son ricas en hierro y potasio, siendo buena fuente de vitaminas del grupo B.

- **Frutos secos:** Poseen un alto contenido en grasa (33-65%). En la dieta de los niños deben restringirse ya que son de difícil digestión y de un alto poder calórico.

GRUPO 4 (Verduras, hortalizas):

El valor nutritivo de estos alimentos está en ser fuente de vitaminas (sobre todo hidrosolubles) y minerales, aunque la categoría de las mismas también dependerá de las características del suelo. Debido a que son también alimentos ricos en fibras, no son tan fácilmente digeribles. Son pobres en proteínas y aunque su consumo en la dieta es recomendable no deben ser la base de la misma. En general, salvo excepciones, contienen muy pocas calorías.



GRUPO 5 (Frutas):



Proporciona un gran aporte de vitaminas, siendo la mayor fuente de vitamina C. Son indispensables en una alimentación sana y equilibrada.

Igualmente aportan fibra. Hay que destacar que la mayor parte de la fibra se encuentra en el interior de la fruta.

GRUPO 6 (Pan, cereales, azúcar):

Este grupo aporta fundamentalmente hidratos de carbono, por lo que son utilizados principalmente como suministro de energía. Aportan también minerales (hierro, zinc, calcio, etc.) y vitaminas del grupo B.



Los cereales son productos farináceos maduros y desecados de las gramíneas. Los más utilizados en nuestro país son: trigo, arroz, maíz, centeno y avena.

Los cereales, en su mayoría, se emplean como harina.

El arroz, contiene un 7% de proteínas, es rico en minerales y vitamina B. El maíz contiene un 9% de proteínas y la avena un 13%.

El azúcar, es un importante aporte de calorías. Su consumo excesivo puede llegar a producir caries, obesidad y disminuir el apetito.

GRUPO 7 (Aceite, grasas, mantequilla):

Son fundamentalmente fuente de energías. El contenido en grasa de cada uno de ellos, sería:

Grasas vegetales: Margarina: 75-90%.
Aceites: Oliva: 100%.
Semilla: 100%.

Grasas animales: Tocino y manteca: 82 – 99%.
Alto contenido en ácidos grasos saturados.



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS DISTINTOS ALIMENTOS

ALIMENTO	COMPOSICIÓN	VALOR NUTRITIVO
Leche	Agua – 87% Proteínas – 3-4% Hidratos de carbono – 5% Grasas, 3-4%	Proteínas, calcio, fósforo, riboflavina, vitaminas del grupo B y vitaminas A y D.
Queso	Proteínas – 15-40%. Grasa – 5-35%. Hidratos de carbono – 2%	Proteínas, calcio, fósforo, riboflavina, vitaminas del grupo B y vitaminas A y D.
Yogurt	Proteínas - 4%. Grasa – 2%. Hidratos de carbono – 14%	Proteínas, calcio, fósforo, riboflavina, vitaminas del complejo B y vitaminas A y D.
Carne	Proteínas – 15-20%. Grasas – 8-30%. Agua – 60-65%.	Proteínas, vitaminas del complejo B, fósforo, magnesio, hierro y zinc.
Pescados y mariscos	Proteínas – 15-23%. Grasas – 1-15%. Agua – 60-70%. Hidratos de carbono – 0-2%.	Proteínas, vitaminas del complejo B, fósforo, magnesio, hierro, yodo y zinc.
Huevos	Proteínas – 12-13%. Grasas – 8-12%. Agua – 65%.	Proteínas, vitaminas del complejo B, fósforo, magnesio, hierro, fósforo, zinc y colesterol.
Legumbres	Proteínas – 19-24%. Grasas – 1-5%. Agua – 10-20%. Hidratos de carbono – 50-60%	Proteínas de calidad media, vitaminas del complejo B, almidón, fibra, fósforo, magnesio, hierro y zinc.
Frutos secos	Proteínas – 15-25%. Grasas – 45-70%. Agua – 2-5%. Hidratos de carbono – 10-20%.	Proteínas, vitaminas del complejo B, fósforo, magnesio, hierro y zinc.
Verduras	Proteínas – 1-5% Grasas – 1-2% Agua – 70-90%. Hidratos de carbono – 2-25%	Fibra, vitaminas C, A y B6, hierro, magnesio, calcio y potasio
Frutas	Proteínas – 1-3%. Grasas – 0-1%. Hidratos de carbono – 5-20%.	Fibra, vitaminas C, A y B6, hierro, magnesio, calcio y potasio
Pan y harina	Proteínas – 8-10%. Grasas – 1-3%. Agua – 10%. Hidratos de carbono – 50-80%.	Fibra, Vitamina B6, energía, hierro, calcio y magnesio.
Cereales	Proteínas – 6-7%. Grasas – 1-2%. Hidratos de carbono – 85%.	Fibra, Vitamina B6, energía, hierro, calcio y magnesio.

6. SUSTANCIAS NO NUTRITIVAS DE LOS ALIMENTOS

Este tipo de sustancia son conocidas como aditivo, según el código alimentario español los aditivos son todas aquellas “sustancias que pueden ser añadidas intencionadamente a los alimentos y bebidas, sin propósito de cambiar su valor nutritivo, a fin de modificar sus caracteres, técnicas de elaboración o conservación o para mejorar su adaptación al uso a que son destinados”.

Los aditivos autorizados en España se encuentran recogidos en “listas positivas” de manera que solo pueden utilizarse de manera legal los alimentos incluidos en dichas listas.

El principal requisito para la inclusión de un aditivo en esta lista es que no sea nociva para el organismo para ello se determina la dosis mínima sin efecto (DMSE) basándose en animales de experimentación. La Ingesta Diaria Admitida se expresa en mg/Kg y es la dosis mínima sin efecto dividida por cien. Es decir, la centésima parte de la dosis mínima sin efecto.



Hay otra serie de requisitos que tiene que cumplir un alimento para su inclusión en estas listas positivas:

- Tiene que mejorar las cualidades de aditivos ya existentes.
- Se tiene que demostrar la inocuidad del nuevo aditivo mediante diversos estudios toxicológicos.
- Ha de estar en estado puro y ha de ser fácil de identificar por métodos analíticos.

Entre ellos podemos incluir:

- Edulcorantes.
- Conservantes.
- Intensificadores del sabor.
- Colorantes.



Los aditivos se utilizan para mantener o mejorar la calidad y digestibilidad de los alimentos.

Los conservantes actúan fundamentalmente como antioxidantes e inhibidores del crecimiento bacteriano. Los antioxidantes evitan la degradación de los ácidos grasos.

Los nitratos y nitritos, se utilizan como sustancias de potente actividad bacteriostática sobre todo frente a *Clostridium botulinum*, No obstante, en contacto con el ácido del estómago pueden originar “nitrosaminas”, consideradas de alto riesgo, por su alta relación con la aparición de ciertas neoplasias. Diversos estudios tecnológicos han llegado a la conclusión que la adición de vitamina C y E a estos aditivos pueden disminuir la producción de nitrosaminas.

Aunque en general son pocas las reacciones adversas a los conservantes y colorantes, parte de la población es susceptible, sobre todo la población infantil. Algunos informes sugieren que los asmáticos y alérgicos a la aspirina, son más proclives a reaccionar a los aditivos alimentarios.

En algunos niños se han observado estados de hiperactividad, asociadas al consumo de aditivos. Los niños que consumen una dieta baja en aditivos, presentan una mejoría en su conducta asociada a un déficit de atención e hiperactividad. En muchos casos, el primer signo de alarma es un rendimiento escolar insatisfactorio.

En el Anexo 1 se listan todos los aditivos permitidos según la legislación indicando su código y su función. Estas listas se modifican regularmente conforme avanza la tecnología.



7. ALIMENTACIÓN EN LA ETAPA ESCOLAR

Durante la etapa preescolar y escolar, se produce una desaceleración de la velocidad de crecimiento lineal con respecto a la que tuvo el niño durante el primer año de la vida, y a la que tendrá posteriormente durante la adolescencia. El crecimiento lineal en un niño sano es regular y sostenido, acompañado de un crecimiento, también regular, del peso corporal.

En **la formación del gusto**, y por lo tanto de los hábitos alimentarios, intervienen factores genéticos y ambientales (dentro de los cuales se incluyen principalmente los factores socioculturales y económicos).

En la etapa escolar se debe establecer un ambiente positivo a la hora comer, y tratar de que el niño empiece a desarrollar actitudes positivas respecto a hábitos alimentarios saludables.



Es conveniente establecer un horario organizado, no demasiado rígido, pero sí regular. Hay que tener presente que **a un niño**, al igual que le enseñamos a caminar o hablar, **se le debe enseñar a comer**, tanto en cantidad como en calidad.

Un gran número de niños acuden a comedores escolares, lo que les permite adquirir una serie de normas sociales, participando al mismo tiempo en juegos y buenos momentos. El niño va aprendiendo a desarrollar sus preferencias en gustos alimentarios, donde la apariencia, color y olor, juegan un importante papel.

Un rasgo importante en la edad escolar es la gran variabilidad de actividad que desarrollan unos niños, respecto a otros, aunque el ingreso energético diario suele ser constante para cada niño. En general un exceso de ingreso energético en una comida, el niño lo compensa con un bajo nivel energético en la siguiente.

La **comida en común**, bien con la familia o en los comedores escolares, estimula el acto de comer, y en el caso de algunos niños con rasgos caprichosos para algunos alimentos les hace variar sus apetencias hacia alimentos que antes había rechazado. Se debe **evitar que durante las comidas vea la televisión**. Igualmente es importante que al niño se le inculquen **hábitos higiénicos** antes de comenzar a comer, así como a **utilizar los cubiertos**.

Hay que procurar que las comidas se realicen en ambientes tranquilos, distendidos, compaginando una buena nutrición con una buena convivencia.

Los hábitos que se adquieren durante la época preescolar y escolar son importantes para el futuro.

Por esto, padres y educadores, deben acostumbrarles y enseñarles unos ritmos alimentarios correctos, así como limitar el uso y abuso indiscriminado de las llamadas “**golosinas**”. Dentro de las cuales también se incluyen tanto los “snacks” como las bebidas azucaradas y **bollería** industrial. Muchas de estas golosinas, son productos manufacturados que contienen elevadas cantidades de grasa saturada, azúcar y colesterol, con escasa cantidad de micronutrientes.

En líneas generales, las necesidades energéticas de los niños, serían:

EDAD	SEXO	Kcal/día	Proteínas	Grasa (g)	Carbohidratos (g)
3-4 años		1250	23	48	162
4-6 años		1700	30	66	221
6-10 años		2000	30	78	260
10-13 años	Niños	2450	43	95	318
	Niñas	2300	45	89	299
13-16 años	Niños	2750	54	106	357
	Niñas	2500	43	97	325

CONSEJOS PARA PADRES DE PREESCOLARES

En este apartado nos referimos a los niños entre 1 y 3 años.

Durante esta época se produce el desarrollo de caprichos alimentarios, generalmente ésto se atribuye al hastío por alimentos habituales.

Debido a esta conducta alimentaria totalmente irracional, es normal que los padres se sientan frustrados con frecuencia por la conducta alimentaria de sus hijos.

Al niño no se le debe forzar, por eso los padres deben entender que este periodo es temporal.

Aunque el niño se niegue a comer los padres siguen teniendo el control sobre los alimentos que le ofrecen al niño y si éste rechaza un alimento los padres deben ofrecerle otro alimento del mismo grupo.

No se debe ser excesivamente rígido ni demasiado permisivo.

Los preescolares responden mejor a pequeñas cantidades de alimentos ofrecidos muchas veces al día. Hay una regla de aceptación general para calcular las raciones y consiste en *“ofrecer una cucharada sopera de cada alimento por cada año de edad que tenga el niño”*.

Es muy común que durante esta época se produzcan comidas entre horas, por eso es muy recomendable que los padres controlen estas comidas ofreciendo a sus hijos alimentos saludables en vez de bollería industrial, golosinas y bebidas refrescantes o zumos manufacturados.

También se recomienda evitar que la comida esta muy fría o muy caliente, hay muchos niños que prefieren la comida tibia.

Es importante cuidar la presentación de la comida en estas edades.

El ambiente físico también es de crucial importancia, por eso se recomienda usar sillas y mesas especiales para niños o dispositivos que permitan comer en la mesa con en resto de la familia.

Se recomienda también el uso de tazones y tazas irrompibles. En los niños mas pequeños muchas veces el uso de tazones en vez de platos facilita el uso de la cuchara.

Pautas dietéticas y nutricionales en la Etapa Escolar y Preescolar.

Una correcta dieta para un niño en edad preescolar o escolar debe:

1. Asegurar un aporte calórico suficiente de acuerdo a la edad y actividad física. Los requerimientos energéticos comprenden la cantidad de energía procedente de la dieta, que permite mantener la salud, el crecimiento y grado de actividad física adecuado.

2. Distribuir el aporte calórico en función de las actividades que realiza el niño a lo largo del día. Una manera correcta sería:

- Desayuno → 25 % del aporte calórico diario
- Comida → 30 – 40 % del aporte calórico diario
- Merienda → 15 – 20 % del aporte calórico diario
- Cena → 25 – 30 % del aporte calórico diario



3. Mantener una proporción correcta entre los principios inmediatos:

- Proteínas → 10 – 15 % del aporte calórico diario
- Lípidos → 30 – 40 % del aporte calórico diario
- Carbohidratos → 50 % del aporte calórico diario

Dentro de las diferentes comidas, siempre se debe considerar la actividad que el niño o el joven va a desarrollar después de la misma. En este punto hay que señalar **la importancia que tiene el desayuno**, como primera comida del día y que viene tras un largo periodo de ayuno como es el sueño nocturno.

Algunos estudios han revelado un bajo rendimiento escolar en los niños que no desayunaban, o lo hacían de una forma incorrecta, lo que supone que la hipoglucemia reduce el rendimiento escolar. Podríamos relacionar unos niveles adecuados de glucosa circulante, como factor que aumenta el aprendizaje y la memoria. Los niños malnutridos prestan menos atención en clase.

4. **Moderar el consumo de proteínas** procurando que sean de origen tanto animal como vegetal, potenciando el consumo de legumbres y primeros platos. Una manera interesante de conseguir esto es aumentando los primeros platos y guarniciones y disminuyendo la cantidad de carne o pescado en el plato.
5. En lo referente a las grasas se recomienda **evitar el consumo de grasa visible** en carnes así como incitar al consumo de pescados azules, ricos en ácidos grasos poliinsaturados. También se recomienda utilizar aceite de oliva frente a otras grasas vegetales y margarinas. Del total, se recomienda que la proporción de grasa saturada, no sea superior al 10% y que el uso de los poliinsaturados tampoco debe ser mayor al 10% del aporte calórico total.

No es aconsejable el consumo de leches totalmente desnatadas en la población infantil en general. También se desaconseja el consumo de quesos grasos.

No se recomienda la ingesta de más de 3 huevos por semana. Esto ayudaría a mantener los niveles de colesterol en niveles correctos.

En España se recomienda el consumo de aceite de oliva, como prototipo de grasa con alto contenido en ácidos grasos monoinsaturados. Este aceite, es recomendado para su uso también en freidoras ya que al emplearse de forma reiterada se evita la aparición de sustancias tóxicas, por oxidación, para la salud. En cuanto a la utilización de aceites hay que considerar que no se deben emplear aceite de coco y de palma para cocinar ni para elaborar postres.

6. **Carbohidratos.** Se recomienda que los carbohidratos sean complejos y fibras. Estos se encuentran en cereales y derivados principalmente. Se

debe **evitar el exceso en el consumo de carbohidratos simples (azúcares)**. Del total, una pequeña cantidad (10%) deben ser de azúcares refinados y el resto (90%) de hidratos de carbono complejos. Decir que los cereales ricos en fibra solo son los integrales.

7. Aportar las necesidades diarias de **vitaminas y oligoelementos precisos**.
8. Es muy importante **tener en cuenta los gustos** y costumbres así como los **condicionamientos sociales** del niño.
9. Hay que saber **ofertar un gran número de nutrientes**, con distintas **presentaciones** de los alimentos, que incluyan diferentes **sabores, colores, textura**, etc.
10. Debemos **evitar crear hábitos nocivos** por los cuales el niño rechace verduras, frutas y cereales, a favor de grasas saturadas. El niño debe acostumbrarse a autorregular su ingreso calórico.

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DURANTE LA ADOLESCENCIA

La adolescencia, es una de las etapas más conflictivas para el ser humano. Se producen importantes **cambios** físicos y psíquicos, los jóvenes necesitan autoafirmarse e independizarse del núcleo familiar. En esta etapa suelen comer fuera de casa muchos fines de semana, comiendo no siempre lo más adecuado, muchas veces conducidos por modas o publicidad.

En esta etapa empieza a cobrar importancia la imagen personal. El papel que juega la publicidad no está claro, pero parece que, como para alcanzar sus objetivos, ofrece anuncios de los que puede deducirse, más o menos subjetivamente, que consumiendo ciertos productos van a obtener unos cuerpos ideales, por otra parte inalcanzables en la mayoría de los casos, se adoptarían las conductas pertinentes para conseguirlos.

Hay que considerar que en esta etapa se necesita consumir cantidades de nutrientes, superiores a la necesaria en la etapa adulta. Tenemos que considerar que también hay que aumentar la cantidad de **vitaminas y**

minerales. En el caso de las chicas hay que aumentar el aporte al inicio de la menstruación, aunque necesitan un menor aporte de calorías.

Considerando que durante la etapa escolar el desarrollo se manifiesta por un importante crecimiento del cuerpo. El aporte de **calcio** es fundamental. Mas de un vaso de leche diario o el aporte de yogurt y queso, son fundamentales para cubrir estas necesidades. Los niños comprendidos entre 1 y 10 años, requieren unos 800 mg de calcio diario. En la adolescencia esta necesidad es de 1.200 mg/día, casi el doble que en un adulto. Se ha observado que el consumo de leche es superior en niños que comen en comedores escolares que en su casa.

El consumo de **fibra**, actúa como buen regulador de la mecánica intestinal, el consumo de pan y un desayuno rico en cereales, suponen una importante contribución. La recomendación del consumo de fibra por la Academia Americana de Pediatría es de 0,5 g/Kg de peso y día, pasado el año de edad. Se considera un promedio de 2 gr de fibra, para cada una de las porciones recomendadas en relación a pan, vegetales y frutas. La regla de “Edad + 5 gr de fibra” supondría 9 gr a los 4 años, 11 g a los 6 años y así sucesivamente lo que supone una cantidad recomendable para una buena función intestinal, sin los inconvenientes de producir mal absorción de energía y minerales.

Se ha observado una correlación inversa entre obesidad y consumo de fibra, y entre consumo de fibra y aporte de grasa.

El consumo de hidratos de carbono complejos, con mucha fibra, y alimentos con poca grasa, disminuye la aparición de obesidad infantil.



En las últimas décadas ha aumentado considerablemente la obesidad infantil, hasta tal punto, que en algunos países, supone un problema de salud pública.

Por otra parte, y aunque aparentemente haya contradicción con lo anterior, la preocupación por no engordar se está iniciando cada vez en edades más tempranas. El culto al cuerpo, y la influencia de los medios sociales, sobre todo la televisión, crean un caldo de cultivo perfecto para dejar de comer o hacerlo inadecuadamente. Muchos niños y jóvenes apoyan su identidad en la imagen personal.

Los padres y educadores deben tener mucho cuidado para evitar los trastornos de la alimentación. Deben informar tanto sobre los peligros de una nutrición inadecuada como de los beneficios de una nutrición correcta. No debe confundirse el éxito social con una imagen de belleza o delgadez.

8. PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LA ALIMENTACIÓN EN LA ETAPA INFANTIL Y EN LA ADOLESCENCIA

Los hábitos alimentarios infantiles son cada vez menos correctos. Esto es debido principalmente a una serie de factores:

- Cambios de los patrones alimentarios, abandonando progresivamente los patrones alimentarios propios de la “dieta mediterránea”, para pasar a adoptar otros patrones menos saludables, basados en ingestas hipercalóricas, grasas saturadas y pocos vegetales .
- Se ha aumentado la ingesta de comida rápida, bollería industrial, snacks, dulces, refrescos azucarados y bebidas alcohólicas, en detrimento de frutas, verduras.
- También influye negativamente la alimentación “entre horas”.
- Otro aspecto importante es el aumento del sedentarismo infantil, debido principalmente que los niños dedican mayor tiempo a la televisión, videoconsolas e Internet.



Es papel fundamental de padres y educadores trabajar constantemente para que los hábitos alimentarios de los niños sean los correctos. La adquisición de unos correctos hábitos alimentarios durante la infancia mejorará el desarrollo del niño y evitará problemas en posteriores etapas de la vida.

Los últimos estudios presentados por la Asociación Española de Pediatría (AEP), la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO); indican que el porcentaje de obesidad se ha duplicado en los individuos entre dos y veinticinco años durante los últimos 16 años, actualmente el 14% de los que tienen entre 2 y 25 años es obeso y el sobrepeso afecta al 26%. Estos datos son muy preocupantes y exigen la actuación de todos los sectores implicados para solucionar este problema.

Como esquema, para impulsar dentro de los escolares el conocimiento de los alimentos y que, evidentemente, les permitirá tomar decisiones mas adecuadas sobre su alimentación, podríamos plantearnos la siguiente propuesta:

- ☞ Paso 1 - Conocer los alimentos que contengan un nutriente determinado.
- ☞ Paso 2 - Comprender el papel de dicho nutriente en el funcionamiento del organismo.
- ☞ Paso 3 - Seleccionar alimentos ricos en dicho nutriente.
- ☞ Paso 4 - Elaborar recetas con alimentos ricos en dicho nutriente.
- ☞ Paso 5 - Analizar dichas recetas.
- ☞ Paso 6 - Comparar las recetas elaboradas con las ingeridas de forma habitual por el niño o por joven.

Por tanto quizás deberíamos indicar que **tenemos que aprender a comer** y **tenemos la obligación de enseñar** a los adultos del mañana **la importancia de una alimentación completa y variada**. Además, hay que recordar que ante un niño o una niña gorditos, la solución no siempre es ponerlos a dieta, sino incrementar la actividad física.



9. TRASTORNOS DE LA ALIMENTACIÓN: OBESIDAD, ANOREXIA, BULIMIA Y ORTOREXIA

A- OBESIDAD

Es el trastorno nutricional más frecuente durante la infancia y adolescencia. Su prevalencia ha aumentado en los últimos años, por malos hábitos alimentarios acompañados de una vida más sedentaria.

Las personas obesas son estigmatizadas socialmente. Esta percepción negativa afecta de manera adversa a su estado psicológico y social. Por otra parte es bien conocido que la obesidad reduce la salud.

El sobrepeso, se define como un peso corporal superior a un estándar basado en la estatura, mientras que la obesidad es un incremento anormal del porcentaje de grasa corporal.

Las causas de la obesidad se investigan de forma intensiva y continua. Tanto factores ambientales como genéticos intervienen en una interacción compleja de variables, que comprenden influencias psicológicas y culturales, lo mismo que mecanismos reguladores fisiológicos.

La valoración de la obesidad durante la infancia y adolescencia, debe comprender, peso, altura, sexo y grado de desarrollo puberal.

La obesidad infantil se clasifica en dos grandes grupos:

- Exógena o simple – 99% de los casos.
- Asociada a síndromes dismórficos, lesiones del Sistema Nervioso Central y endocrinopatías – 1% de los casos.

Desde el punto de vista de distribución de la grasa:

- Androide o forma de manzana.
- Ginoide o forma de pera.
- Generalizada.

Aparte de factores genéticos, en los que se ha comprobado que hijos de padres obesos son obesos, los factores ambientales relacionados con hábitos nutricionales y estilo de vida contribuyen sin duda al desarrollo de la obesidad. El sedentarismo asociado a tiempo prolongado en el ordenador y televisor, provocan una disminución del gasto energético y por lo tanto obesidad.

Recomendaciones para combatirla:

- Reeducación nutricional del niño y su familia.
- Diseño en los centros escolares de un régimen de comidas adecuadas, apetecibles y confeccionadas por personal cualificado.
- Mayor actividad física, de forma progresiva.
- Suprimir paulatinamente el exceso de alimentos con alto contenido energético, ricos en hidratos de carbono, bollería, hamburguesas, embutidos, chucherías, etc.
- Consumo abundante de fruta y verduras.
- En casos graves, hay que aportar un apoyo psicológico al niño, e incluso a su familia.
- Enseñar a no comer viendo la televisión o comer fuera de los horarios establecidos.

B- ANOREXIA

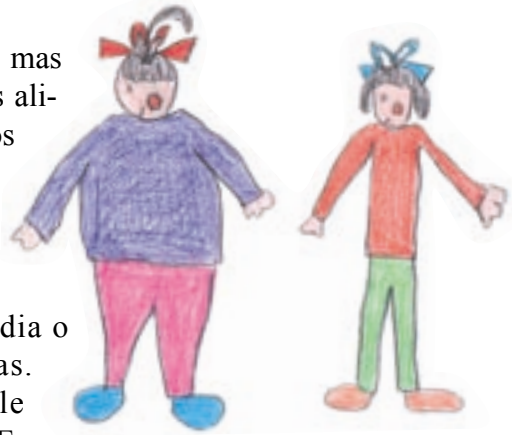
Dentro de esta patología interesa señalar la Anorexia Nerviosa, que es una enfermedad en la que existe una **distorsión de la percepción** por parte del paciente de su propia imagen corporal y un trastorno de la conducta nutricional. Los pacientes se perciben obesos a pesar de tener bajo peso por lo que reducen al máximo su ingesta de nutrientes. Todo esto provoca malnutrición severa, que en algunos casos lleva a la muerte.

La anorexia es una enfermedad típica de las sociedades desarrolladas. Siendo la incidencia en estos países de entre el 0,5 y el 1% de la población

adolescente. Aunque siempre se ha hablado de anorexia en relación con la etapa adolescente, en los últimos años se han descrito casos en niños de 4, 6 y 8 años.

Hay que buscar en su etiología factores genéticos, biológicos, individuales, familiares y socioculturales.

El paciente anoréxico pierde peso, mas allá de su propósito inicial, sus hábitos alimenticios cambian, tomando alimentos hipocalóricos, desmenuzando los alimentos en fragmentos muy pequeños y tirando disimuladamente la comida.



Suelen tener una inteligencia media o superior y son muy perfeccionistas. Utilizan ropa muy holgada que le permita disimular su delgadez. En algunos casos, la anorexia se presenta con cambios en su vida, o su familia. En ocasiones pueden incrementar su actividad física.

El tratamiento se sustenta sobre cuatro soportes, que son:

- Soporte psicológico individual.
- Soporte psicológico familiar.
- Recuperación nutricional.
- Terapia médica de apoyo.

El tratamiento psiquiátrico es primordial para modificar sus alteraciones psicológicas, mejorar la percepción de su propia imagen, estimular su autoestima, favorecer la madurez de la personalidad y tratar la depresión cuando ésta se presente.

Cuanto más precoz es el diagnóstico, mejor es la respuesta terapéutica. Aunque la mayoría de los signos clínicos desaparecen, pueden quedar ciertas secuelas que pueden prevalecer durante la vida adulta. La desaparición de los síntomas no es sinónimo de curación y la vigilancia evolutiva debe mantenerse, sin que el paciente se sienta acosado.

No existen signos específicos de mejor o peor pronóstico, pero podemos establecer que los pacientes que tienen más tendencia al vómito y trastornos de la conducta familiar tienen peor pronóstico.

Tanto el paciente como la familia deben eliminar todos aquellos puntos conflictivos que puedan desencadenar y mantener la enfermedad.

C- BULIMIA

Es un trastorno de la conducta nutricional caracterizado por la existencia de episodios compulsivos de ingesta incontrolada y exagerada de alimentos en periodos muy cortos de tiempo, junto a una conducta que tiende a eliminar los efectos de esta ingesta acalórica a través de la auto provocación del vómito, el uso desmesurado de laxantes y diuréticos y ejercicio físico intenso.

Es una entidad clínica diferente de la anorexia nerviosa, aunque ciertos pacientes con anorexia pueden presentar una conducta bulímica. Los pacientes bulímicos puros, no desarrollan una restricción voluntaria y permanente de nutrientes que les lleve a un cuadro de malnutrición crónica.

La bulimia es más frecuente que la anorexia. La incidencia se sitúa entre el 1 y el 3% de la población.

En muchos casos las conductas bulímicas comienzan como simples hechos voluntarios encaminados a mantener el control de peso corporal.

Suelen tener trastornos de la concentración y tendencia a la depresión.

La conducta a tomar ante este tipo de personas es el disminuir las situaciones de alimentación convulsiva y periodos de vómitos. La reeducación alimentaria desempeña un papel primordial, orientada hacia:

- Establecer unos hábitos alimenticios estables y adecuados.
- Eliminar el círculo atracón-purga-restricción.
- Prevenir las recaídas.

Uno de los grandes problemas que presenta la bulimia es la dificultad de su diagnóstico precoz. La conducta bulímica puede llegar a ser una práctica habitual en colegios o internados, por lo que se debe controlar, entre los escolares, la preocupación exagerada por la imagen corporal.

Aunque la obesidad, anorexia y bulimia han sido consideradas como trastornos de la alimentación claramente separados, desde el punto de vista de la investigación clínica no está muy claro, ya que en todos ellos la ingesta y el aspecto corporal son manipulados en un esfuerzo inútil de resolver problemas internos y a las dificultades de adaptarse al ambiente social.

D- ORTOREXIA

Es un trastorno de la alimentación relativamente nuevo. Consiste en la obsesión por la comida sana, natural. Proviene del vocablo griego que significa “apetito correcto”.

Lo que en la teoría debería ser una dieta saludable, se torna en una auténtica obsesión, que además de generar carencias nutritivas, empobrece la calidad de vida hasta límites que rayan lo irracional. Aparecen conductas como no comer en restaurantes, comedores escolares, casa de amigos para no ingerir alimentos que ellos catalogan como “no puros”. Excluyen de su alimentación, carnes, grasas y alimentos tratados con herbicidas o pesticidas, no consumen alimentos congelados, la verdura ha de ser cortada de una manera determinada y solo manejan los alimentos con utensilios de madera o cerámica y creen que si no comen estos alimentos, disminuyen su calidad de vida.



Suele manifestarse en personas con comportamiento obsesivo-compulsivo, y con cierta predisposición genética. Se están observando casos en pacientes que previamente habían sufrido una anorexia nerviosa. Al recuperarse de este trastorno alimentario, optan por introducir alimentos de origen natural, cultivados ecológicamente.



Actualmente se desconoce su prevalencia en España. En otros países desarrollados, oscila entre un 0,5 y un 1% de prevalencia, aunque se auguran incrementos considerables.

CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES

ANOREXIA	BULIMIA	ORTOREXIA
Miedo intenso a la obesidad Rechazo a mantener el peso igual o superior al valor normal considerado para su edad y talla.	Episodios recurrentes de ingesta voraz (“atracones”).	Obsesión desordenada para comer alimentos naturales (verduras, frutas, hortalizas ecológicas).
Alteración de la percepción corporal.	Provocación del vómito después de los episodios.	Carencias nutricionales importantes.
Reducción drástica de la ingestión de alimentos.	Uso de laxantes y diuréticos y ejercicio físico intenso, como conductas compensatorias inapropiadas para evitar ganar peso.	Cierta predisposición en personas que previamente han sufrido anorexia. Comportamiento obsesivo-compulsivo.
Frecuentemente se presentan algunos de estos síntomas: Ausencia de menstruación en las mujeres. Síntomas cardiovasculares (son frecuentes): bajadas de tensión, pulso lento. Aumento de vello, piel seca.	Preocupación persistente por el peso. Síntomas físicos poco frecuentes.	Dedican más de 3 horas al día pensando en su dieta.
Labilidad emocional	Síntomas depresivos. Conducta antisocial.	Se sienten culpables si comen algo “no puro”.
Sexo predominante femenino.		
Peso en el momento del diagnóstico muy disminuido	Peso en el momento del diagnóstico casi normal	Peso en el momento del diagnóstico variable

³ Atracón: Ingesta de alimento en un corto período de tiempo (p.ej. en dos horas) en cantidad superior a la que la mayoría de las personas ingerirían en un período de tiempo similar, con sensación de pérdida de control sobre la ingestión del alimento (p.ej. sensación de no poder parar de comer). Definición de la DMS-IV de la American Psychiatric Association de Washington.

10. LA IMPORTANCIA DEL COCINADO

Es muy normal que la mayoría de los alimentos lleven algún tipo de cocinado, pero hay que tener en cuenta que este cocinado va a producir una serie de cambios sobre los alimentos estos van a ser positivos y negativos:

Entre las **ventajas** del cocinado destacan:

- Aumenta la digestibilidad de algunos alimentos.
- Elimina microorganismos que pueden producir alteraciones o que pueden resultar patógenos.
- Inactiva sustancias tóxicas.
- Mejora las características organolépticas de los alimentos.



Los **inconvenientes** son:

- Pérdidas de nutrientes: Las mayores pérdidas se producen en la Vitamina A, la C y los folatos.

Minerales: Debido a la solubilidad de los minerales, cuando se producen procesos de cocción estos pasan al agua de cocción, debido a esto hay menor cantidad de minerales en los alimentos hervidos.

Proteínas: Se pierde una proporción variable de ciertos aminoácidos como la lisina.

Hidratos de Carbono: Son los que mejor resisten la acción del calor, no hay pérdida de valor nutritivo mientras no se someta a temperatura excesiva.

Grasas: Resisten bien la acción del calor. Cuando se someten a elevadas temperaturas se pueden producir oxidaciones que dan lugar a la formación de sustancias tóxicas, como por ejemplo la acroleína que se produce cuando se fríe a elevadas temperaturas y no se cambia el aceite de fritura durante mucho tiempo.

- **Formación de sustancias cancerígenas:**
Estas se producen cuando se cocina la carne y sus derivados a altas temperaturas. Cuando se cocina la carne a altas temperaturas se forma una serie de sustancias como son:

Aminas heterocíclicas

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

Nitrosaminas (cuando se fríen o asan productos curados, los nitritos presentes por el proceso de curado reaccionan con los aminoácidos de las proteínas de estos productos cárnicos).

Diversas investigaciones indican que estos compuestos inducen la aparición de mutaciones, tumores y cáncer.

- **Aumenta la probabilidad de que produzcan contaminaciones cruzadas:**
Dentro de este grupo no se encuentran solo las contaminaciones de tipo biológico (por microorganismos, animales...) sino también las de tipo físico y químico. Aquí se incluyen entre otros contaminaciones por los utensilios de cocina utilizados durante el proceso de cocción. Durante la cocción pueden disolverse parcialmente parte de los materiales que componen los utensilios.

Vidrio: Junto con la cerámica son los materiales más inertes no interactúa con los alimentos y no libera ninguna sustancia en los alimentos.

Hierro y Cobre: Liberan pequeñas cantidades de estos metales que podrían llegar a resultar tóxicas, no se recomienda su uso pero si se usan, para minimizar el riesgo, se recomienda evitar el contacto directo con productos muy ácidos, como los jugos de frutas cítricas, el vinagre o el tomate.



Aluminio: Aunque no existen pruebas concluyentes se desaconseja su uso por ser muy inestable. El exceso de aluminio en los alimentos puede resultar tóxico para el sistema nervioso.

Acero Inoxidable: Es muy estable, aunque cuando se cocinan alimentos muy ácidos puede liberar pequeñas cantidades de níquel.

Barro: Los que tienen esmalte brillante no deben usarse, pues este esmalte puede contener plomo, que se libera fácilmente y es muy tóxico.

Teflón: Es un material muy usado actualmente por sus propiedades antiadherentes, su uso no resulta perjudicial mientras no se superen los 300°C y la superficie del utensilio no esté rallada.

TIPOS DE COCINADO:

COCCIÓN EN MEDIO NO LÍQUIDO

Los principales modos de cocción en medio no líquido son:

- Asado: A la parrilla.
- En horno
- A la plancha
- Gratinado

Ventajas: No es necesario el uso de grasa lo cual reduce el aporte calórico de los alimentos cocinados de esta manera.

No se pierden nutrientes por el agua de cocción.

Realza el sabor de los alimentos.

Inconvenientes: La temperatura que se suele alcanzar es muy elevada produciéndose pérdida de vitaminas y otros nutrientes sobre todo en vegetales.

Cocinando a la parrilla carnes y pescados puede dar lugar a la formación de compuestos cancerígenos, sobre todo en carnes y pescados con un elevado contenido de grasa.

La costra producida por el tostado degrada una parte de las proteínas que se encuentran en la superficie de los alimentos disminuyéndose el valor nutricional de los alimentos.

COCCIÓN EN MEDIO ACUOSO

Hervido: Cocción total de un alimento por inmersión en agua o caldo.

Escaldado: Cocción parcial de un alimento en el que se alcanza la temperatura de ebullición por un corto periodo de tiempo, la principal finalidad es la inactivación de enzimas que disminuyen la vida útil del alimento (enzimas que producen oxidaciones).

Escalfado: Es la cocción de una alimento a temperaturas menores que la de ebullición (100°C).

Ventajas: Hay menos alteración de nutrientes debido a altas temperaturas.

Es mas fácil de digerir un alimento cocinado de esta manera que si por ejemplo esta frito porque no se impregna de aceite.

Inconvenientes: Hay perdidas de nutrientes, sales minerales sobre todo que pasan al caldo de cocción. Por esto se aconseja usar el agua de cocción para otros platos.

COCCIÓN EN MEDIO GRASO

Fritura. Salteado.

Ventajas: Los alimentos adquieren un sabor mas intenso.

Inconvenientes:

Perdida de Nutrientes: Mayormente se pierden vitaminas debido a las altas temperatura que se alcanzan. Con el salteado estas perdidas se minimizan.

Cambios en el aceite: Durante el proceso de fritura se produce una serie de cambios desfavorables en el aceite.

Impregnación de aceite: Aumenta el aporte calórico de los alimentos fritos

Formación de sustancias cancerigenas.

COCCIÓN EN MEDIO MIXTO

Rehogado: Cocción parcial o total de un alimento, que se realiza a fuego lento y durante el cual el alimento no llega a tomar color

Sofrito: Igual que el anterior solo que los alimentos se mantienen hasta conseguir un tono dorado.

Estofado: Es la cocción de los alimentos en medio graso al que se ha añadido una pequeña cantidad de agua.

Guisado: Cocción de un alimento en un medio tanto acuoso como graso cuyos ingredientes han recibido un rehogado antes o después del proceso.

OTRAS FORMAS DE COCINADO

Cocinado a Presión: Se realiza en ollas especiales (Ollas a presión). Estas ollas tienen cierre hermético y el cocinado se produce a presiones altas. Este modo de cocinado se caracteriza porque reduce considerablemente los tiempos de cocción y como la fuente de calor actúa durante menor tiempo la pérdida de nutrientes es menor.

Cocinado al vapor: Se realiza en una olla similar a las ollas a presión que lleva un cestillo en la parte superior donde se colocan los alimentos, en la parte inferior se pone agua que al calentarse pasa a vapor y sube al cestillo cocinando los alimentos. Esto hace que las pérdidas de nutrientes sean menores y que se conserven bastante bien el sabor y la textura.

Baño María: Consiste en que el alimento se cocina en un recipiente que está dentro de otro que ha sido llenado con suficiente agua, de esta manera la cocción es uniforme y se realiza lentamente. La pérdida de nutrientes es moderada.

Asado con papel de aluminio: La finalidad de esta forma de cocinar es que el alimento se cueza en su propio jugo, para ello se envuelve en papel de aluminio (pero por la parte mate del papel, que es la que lleva una protección especial que evita el paso de aluminio al alimento).

Microondas: Mediante el cocinado con microondas la cocción se lleva a cabo a altas temperaturas sin que el alimento tenga contacto con el foco de calor. Mediante este modo de cocinado se conservan bastante bien las propiedades de los alimentos.

Actualmente no hay pruebas que indiquen que su uso es perjudicial para la salud.

Cocinado sin agua: Se realiza en ollas especiales, el cocinado en este tipo de olla hace que los alimentos se cuezan en su propia agua. Esto hace que la pérdida de minerales sea mínima, al igual que la pérdida de vitaminas.

EFECTO DEL COCINADO DE ALIMENTOS

Aunque la cocción resulte necesaria y beneficiosa para los alimentos presenta más inconvenientes que ventajas para algunos tipos de alimentos como son las frutas, frutos secos y algunas verduras.

Efecto del Cocinado sobre las Carnes y Pescados: Cuando se calientan excesivamente se pueden producir sustancias cancerígenas sobre todo en carnes y derivados.

Efecto del cocinado sobre los Huevos: Eliminan microorganismos patógenos como los del género *Salmonella*.

Aumenta el valor nutricional del huevo pues con el cocinado se elimina la avidina que impide la absorción de la biotina.

Facilita la digestión de los huevos.

Efecto del Cocinado sobre los Cereales: El cocinado aumenta la digestibilidad de éstos aunque se pueden consumir crudos.

Efecto del Cocinado sobre Frutos Secos y Semillas: El tostado o fritura de los frutos secos realza el sabor pero elimina gran parte de la vitamina B₁ contenida en estos.

Efecto del cocinado sobre Legumbres: Las legumbres secas han de consumirse siempre cocinadas pues así se eliminan sustancias tóxicas contenidas en éstas, además mejora su digestibilidad.

Las legumbres tiernas, por el contrario, se pueden tomar crudas en cantidades moderadas.

Efecto del Cocinado sobre las Verduras: Aunque con el cocinado aumenta su digestibilidad se producen pérdidas de vitaminas sobre todo de vitamina C, así como de enzimas y sales minerales (por el agua de cocción).

Hay algunas que deben tomarse siempre cocinadas, pues crudas pueden contener agentes tóxicos y además resultar indigestas, como el caso de la berenjena y las patatas, que crudas contienen solanina (que es una sustancia alcaloide tóxica) o los champiñones.



Efecto del Cocinado sobre las Frutas: Generalmente se consumen crudas, como en las verduras con las altas temperaturas se pierden vitaminas y con la cocción se pierden sales minerales y enzimas.

Se dice siempre que la cocción hace perder nutrientes, pero hay que aclarar que esto solo ocurre cuando se tira el líquido de cocción, pero muchos guisos sí conservan este caldo de cocción.

11. MENUS ESCOLARES

Debido al estilo de vida de las familias en los últimos años es cada vez más frecuente que por razones logísticas, muchos niños y jóvenes coman en comedores tanto de guarderías como de los colegios. Los padres deben considerar que las comidas que estos realicen en casa sean complementarias con las del centro escolar, con el fin de poder alcanzar al final de la semana el equilibrio considerado como ideal en la dieta.

El aporte de los menús escolares debe poseer características que favorezcan la buena nutrición, con relación a la selección de los productos que se oferten. Deben poseer una buena base de conocimientos acerca de la composición de los alimentos que ofrecen, y los inconvenientes de utilizar demasiados productos manufacturados.

Aquí se proponen una serie de dietas pensadas para comedores de colegio. Es importante hacer notar, que no solo basta con que la comida que se haga en el colegio sea sana y saludable. Si el resto de comidas que hace el niño o adolescente no son equilibradas y los hábitos alimentarios no son los correctos no se obtendrán los resultados deseados.

Se presentan 15 menús equilibrados en los que se encuentran alimentos de todos los grupos. Se indica en cada menú la cantidad de los principales nutrientes que presenta. También se indica el peso de cada ración en función de la edad del niño para que se cumplan las necesidades diarias recomendadas.

* A todas estas dietas se les incluye una ración de pan cuya cantidad varía en función de la edad y agua.

MENÚ 1

- Potaje de garbanzos
- Filete de cerdo a la plancha con ensalada
- Naranja

MENÚ 2

- Lentejas Guisadas
- Gallo rebozado con patatas fritas
- Yogurt

MENÚ 3

- Macarrones con salsa de tomate y queso
- Filete de ternera a la plancha con ensalada
- Manzana

MENÚ 4

- Sopas de arroz
- Pollo asado con patatas fritas
- Naranja

MENÚ 5

- Gazpacho
- Tortilla de patatas
- Manzana

MENÚ 6

- Menestra de verdura
- Filete de cerdo a la plancha con pisto
- Flan

MENÚ 7

- Arroz a la cubana
- Bonito con tomate
- Natillas

MENÚ 8

- Sopa de fideos
- Hamburguesa con ensaladilla rusa
- Pera

MENÚ 9

- Crema de calabacín
- Salmón al horno
- Arroz con leche

MENÚ 10

- Paella
- Merluza rebozada con ensalada
- Plátano

MENÚ 11

- Macarrones a los 4 quesos
- Boquerones fritos
- Melocotón en Almíbar

MENÚ 12

- Sopa de pollo con hortalizas y fideos
- Tortilla francesa de atún con pisto
- Flan

MENÚ 13

- Judías verdes guisadas
- Huevos rellenos con tomate y atún
- Natillas

MENÚ 14

- Gazpacho
- Cazón adobado y lechuga
- Piña en almíbar

MENÚ 15

- Puré de patatas
- Chuleta de cerdo a la plancha con ensalada
- Naranja

Tabla 1.- Composición de los menús

Menú	Kcal/ 100 g	Proteínas	Grasa	Carbohidratos	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Vitamina A (RE)	Vitamina B1
Menú 1								
Potaje de garbanzos	73	4,49	1,98	9,41	34	1,14	692,8	0,08
Filete de cerdo a la plancha con ensalada	164,86	16,77	9,68	1,5	43	1,05	33,81	0,48
Naranja	43	1,11	0,2	9,11	28	0,46	60,3	0,1
Menú 2								
Lentejas Guisadas	96	4,48	3,8	11,9	14,2	1,32	19,2	0,1
Gallo rebozado con patatas fritas	93,17	13,24	1,77	6,27	98,8	1,97	25,4	0,08
Yogurt	96	3,04	2,29	15,76	116,44		30,2	
Menú 3								
Macarrones con salsa de tomate y queso	178,95	8,34	5,29	24,06	151,25	0,84	181,9	0,08
Filete de ternera a la plancha con ensalada	68	13	1,21	1,25	32,4	2,38	27,18	0,15
Manzana	52	0,3	0,36	11,8	6,07	0,41	30,15	0,04
Menú 4								
Sopas de arroz	46	1,94	0,86	4,58	3,86	0,23	107,6	0,02
Pollo asado con patatas fritas	122	11,11	4,5	9,73	7,88	0,92		0,08
Naranja	43	1,11	0,2	9,11	28	0,46	60,3	0,1
Menú 5								
Gazpacho	41	1,23	1,51	5,67	14,32	0,55	298	0,08
Tortilla de patatas	201	5,44	15,3	10,42	45,42		86,79	0,06
Manzana	52	0,3	0,36	11,8	6,07	0,41	30,15	0,04

Menú	Kcal/ 100 g	Proteínas	Grasa	Carbohidratos	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Vitamina A (RE)	Vitamina B1
Menú 6								
Menestra de verdura	105	5,22	1,91	16,55	42,7	1,33	760	0,18
Filete de cerdo a la plancha con pisto	148,5	14,5	8,54	2,79	19,7	0,85	117,71	0,41
Flan	128	4,58	2,22	22,36	80,27		38,75	
Menú 7								
Arroz a la cubana	84	1,98	3,68	10,79	6,82	0,4	103	0,04
Bonito con tomate	108	12,94	4,84	3,12	10,96	0,8	447	0,16
Natillas	126	4,7	2,17	22,01	80,6		38,75	
Menú 8								
Sopa de fideos	30	1,83	0,87	3,72	4,41	0,37	103,25	0,04
Hamburguesa con ensaladilla rusa	207	11,34	14,3	7,8	17,42	1,6	413,18	0,1
Pera	61	0,4	0,4	13,93	12,5	0,41	199	0,02
Menú 9								
Crema de calabacín	28	1,21	0,58	8,79	29,77	1,23	30,51	0,02
Salmón al horno	120	8,45	6,9	5,95	23,48	1,89	262	0,02
Arroz con leche	132	3,92	1,41	25,9	99	0,08		0,09
Menú 10								
Paella	98	6,4	2,5	12,41	37	0,59	72,76	0,11
Merluza rebozada con ensalada	76	10	2,04	4,6	65,81	1,18	56,07	0,09
Plátano	91	1,41	0,5	20,25	11,4	0,61	612	0,16

Menú	Kcal/ 100 g	Proteínas	Grasa	Carbohidratos	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Vitamina A (RE)	Vitamina B1
Menú 11								
Macarrones a los 4 quesos	310,57	12,6	8,9	44,9	192,32	1,15	125,4	0,07
Boquerones fritos	140	20,35	5,67	0,39	147	3,25	15	0,05
Melocotón en Almíbar	89	0,4		21,89	8,17	0,4	426	0,03
Menú 12								
Sopa de pollo con hortalizas y fideos	65	3,95	0,91	10,28	37,01	1,01	482,24	0,08
Tortilla francesa de atún con pisto	115	6,09	9,94	3,64	31,04	1,55	254,5	0,54
Flan	128	4,58	2,22	22,36	80,27		38,75	
Menú 13								
Judías verdes guisadas	91,7	1,71	5,9	7,61	38,49	0,74	738	0,07
Huevos rellenos con tomate y atún	101,63	7,76	6,55	2,69	41,88	1,16	160,39	0,08
Natillas	126	4,7	2,17	22,01	80,6		38,75	
Menú 14								
Gazpacho	41	1,23	1,51	5,67	14,32	0,55	298	0,08
Cazón adobado y lechuga	115	10,1	6,04	4,73	28,4	0,71	257,7	0,13
Piña en almíbar	91	0,4		22,5	11,23	0,4	7,96	0,02
Menú 15								
Puré de patatas	352	7,1	0,7	79,3		3,96		0,3
Chuleta de cerdo a la plancha con ensalada	229,3	10,35	20,3	1,25	30,57	2,06	27,18	0,09
Naranja	43	1,11	0,2	9,11	28	0,46	60,3	0,1
Pan	257	7,15	0,79	55,28	101	1,02		0,06
Agua								

Tabla 2.- Racionamiento de los menús según la edad para que cumplan los aportes de nutrientes recomendados.

Menú	Raciones (En gramos)			
	4-6 años	7-10 años	11-14 años	14-16 años
Menú 1				
Potaje de garbanzos	100	150	200	250
Filete de cerdo a la plancha con ensalada	150	200	225	300
Naranja	200	200	200	200
Menú 2				
Lentejas Guisadas	100	200	250	300
Gallo rebozado con patatas fritas	150	200	250	350
Yogurt	125	125	125	125
Menú 3				
Macarrones con salsa de tomate y queso	80	125	200	250
Filete de ternera a la plancha con ensalada	125	175	200	300
Manzana	200	200	200	200
Menú 4				
Sopas de arroz	200	200	275	300
Pollo asado con patatas fritas	225	225	300	350
Naranja	200	200	200	200
Menú 5				
Gazpacho	150	225	250	250
Tortilla de patatas	75	125	200	275
Manzana	200	200	200	200
Menú 6				
Menestra de verdura	100	150	200	200
Filete de cerdo a la plancha con pisto	100	100	150	250
Flan	125	125	125	125
Menú 7				
Arroz a la cubana	150	150	200	275
Bonito con tomate	150	150	250	325
Natillas	125	125	125	125
Menú 8				
Sopa de fideos	150	150	200	250
Hamburguesa con ensaladilla rusa	150	150	200	275
Pera	200	200	200	200

Menú	Raciones (En gramos)			
	4-6 años	7-10 años	11-14 años	14-16 años
Menú 9				
Crema de calabacín	150	150	250	300
Salmón al horno	150	175	275	350
Arroz con leche	150	150	150	150
Menú 10				
Paella	150	150	200	300
Merluza rebozada con ensalada	150	175	300	350
Plátano	200	200	200	200
Menú 11				
Macarrones a los 4 quesos	75	75	100	150
Boquerones fritos	75	75	125	150
Melocotón en Almíbar	150	150	150	150
Menú 12				
Sopa de pollo con hortalizas y fideos	150	150	200	250
Tortilla francesa de atún con pisto	175	175	250	350
Flan	125	125	125	125
Menú 13				
Judías verdes guisadas	150	150	200	250
Huevos rellenos con tomate y atún	150	150	250	350
Natillas	125	125	125	125
Menú 14				
Gazpacho	225	225	300	300
Cazón adobado y lechuga	150	150	250	350
Piña en almíbar	200	200	200	200
Menú 15				
Puré de patatas	100	100	125	150
Chuleta de cerdo a la plancha con ensalada	125	125	175	250
Naranja	200	200	200	200
Pan	30	60	60	60
Agua				

12. LA ALIMENTACIÓN EN INTERNET. DIRECCIONES DE INTERÉS

Este capítulo no trata de recoger toda la información que en Internet hay disponible sobre alimentación, ya que ésta es muy extensa. Solo se citan aquellas direcciones consideradas más útiles desde el punto de vista escolar y docente.

El capítulo se estructura en dos grandes bloques. El primero de ellos agrupa las páginas que afrontan el tema de forma general, mientras que el segundo agrupa las páginas en conjuntos temáticos.

En todos los enlaces se especifica/n el/los idioma/s de la página y la entidad que la sustenta (excepto en las páginas personales y aquellas que ya se hayan citado anteriormente, donde únicamente se especifica el idioma).

En algunos casos, por su interés, se ha realizado una pequeña descripción de la página, con algunos comentarios o señalando las consideraciones que se han creído de mayor interés.

Todas las páginas han sido comprobadas en enero de 2003.

Para encontrar más información en Internet podemos usar los denominados **buscadores**, que no son más que páginas web que realizan servicios de búsqueda y localización de recursos. Para ello solo hay que teclear el término a buscar y validarlo, teniendo, en pocos segundos, múltiples enlaces a páginas que traten dicho término. Algunos de los más usados son:

<http://www.google.com/>
(Castellano, Google).

<http://es.altavista.com/>
(Castellano, Altavista).



PÁGINAS DE INFORMACIÓN GENERAL

<http://milksci.unizar.es/alimentos.html>

(Castellano, Universidad de Zaragoza).

<http://www.mapya.es/indices/pags/aliment/index.htm>

(Castellano. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación).

<http://arborcom.com/>

(Inglés, The Arbor Nutrition Guide).

<http://www.nal.usda.gov/fnic/>

(Inglés. The Food and Nutrition Information Center. U.S. Department of Agriculture).

<http://www.fns.usda.gov/tn/default.htm>

(Inglés. Team Nutrition. U.S. Department of Agriculture).

<http://www.ifst.org/>

(Inglés. Institute of Food Science & Technology de Gran Bretaña).

<http://www.eatright.org/>

(Inglés. American Dietetic Association).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/nutrition.html>

(Castellano. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.fao.org/inicio.htm>

(Castellano. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).

http://semanasalud.ua.es/semana_2/con_ali.htm

(Castellano. Escuela Universitaria de Enfermería de Alicante).

http://www.elportaldelagua.com/portalgastronomico/cas/salud_frame.htm

(Castellano. Fundación Española de la Nutrición).

<http://laisla.com/uned/guianutr/index.htm>

(Castellano. Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/home.html>

(Castellano. Sabores).

<http://www.fda.gov/>

(Inglés, con algunos documentos en castellano. Food and Drug Administration).

<http://www.nutricionsaludable.com/>

(Castellano).

http://www.gencat.es/sanitat/portal/es/toc_aliments.htm

(Castellano, catalán. Generalitat de Catalunya).

<http://www.ajcn.org/> ó <http://intl.ajcn.org/>

(Inglés. The American Journal of Clinical Nutrition).

<http://www.asns.org/> ó <http://www.nutrition.org/>

(Inglés. American Society for Nutritional Sciences).

<http://www.ift.org/>

(Inglés. Institute of Food Technologists).

http://www.hc-sc.gc.ca/hpfb-dgpsa/onpp-bppn/food_guide_rainbow_e.html

(Inglés, francés. Office of Nutrition Policy and Promotion, Canadá).

<http://www.dge.de/>

(Alemán, inglés. Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.).

<http://navigator.tufts.edu/>

(Inglés. Nutrition Navigator, Tufts University).

<http://www.cdc.gov/health/nutrition.htm>

(Inglés, castellano. United States Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, CDC).

<http://www.nutrition.gov/home/index.php3>

(Inglés).

<http://www.kidfood.org/>

(Inglés. Connecticut Association for Human Services).

<http://www.mayoclinic.com/findinformation/conditioncenters/centers.cfm?objectid=000851DA-6222-1B37-8D7E80C8D77A0000>

(Inglés. Mayo Clinic).

<http://www.who.int/nut/index.htm>

(Castellano, inglés. Organización Mundial de la Salud, OMS-WHO).

<http://128.200.103.3/HSG/Nutrition.html>

(Inglés. Martindale's Health Science Guide, información muy amplia y variada).

<http://www.guiadeenfermeria.com/nutricion/trastornos/>

(Castellano. Guía de Enfermería).

<http://www.eufic.org/sp/home/home.htm>

(Castellano, entre otros idiomas. European Food Information Council).

<http://147.96.33.165/>

(Castellano. Universidad Complutense).

<http://www.noah-health.org/spanish/wellness/nutrition/spnutrition.html>

(Castellano, inglés. New York on Line Access to Health Home Page).

<http://nutrition.about.com/>

(Inglés).

<http://nutri-facts.com/index.asp>

(Inglés).

<http://www.seenweb.org/index.php?pagina=nutricion>

(Castellano. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición).

http://www.dining.ucla.edu/housing_site/dining/guide.htm

(Inglés. University of California).

<http://dir.yahoo.com/Health/Nutrition/>

(Castellano. Yahoo).

http://www.sespas.aragob.es/informe/sespas2_4.pdf

(Castellano. Documento que constituye parte del Informe SESPAS 2002, que trata sobre Alimentación y Nutrición).

<http://www.pulevasalud.com/index.jhtml>

(Castellano. Esta página ofrece información muy variada y está avalada por múltiples entidades, entre ellas algunas sociedades científicas).

PÁGINAS DE INFORMACIÓN TEMÁTICA

Aditivos:

<http://milksci.unizar.es/adit/aditivos.html>

(Castellano).

Agua:

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/drinkingwater.html>

(Castellano. Agua Potable. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).



<http://es.geocities.com/bonidavi/nutri5.html>

(Castellano).

<http://www.aeped.es/infofamilia/temas/agua.htm>

(Castellano. Agua en la infancia. Sociedad Española de Pediatría).

http://www.gencat.es/sanitat/portal/es/csam_3.htm

(Castellano, catalán. Generalitat de Catalunya).

Alergias alimentarias:

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/alerg_alim.htm

(Castellano).

<http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/wh-alrgy.html>

(Inglés).

Alimentos transgénicos:

<http://milksci.unizar.es/transge.html>

(Castellano).

http://europa.eu.int/comm/food/fs/gmo/gmo_index_en.html

(Inglés, alemán y francés, con algunos documentos en castellano. Unión Europea).

http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/ECONOMIC/ESN/food/risk_biotech_es.stm

(Castellano. FAO).

Anorexia y Bulimia:

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/adol_bulimia.htm

(Castellano. En adolescentes).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/eatingdisorders.html>

(Inglés, con algunos documentos en castellano, U.S. National Library of Medicine, Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000362.htm>

(Castellano. Anorexia nerviosa. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000341.htm>

(Castellano. Bulimia. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.acab.org/spa/welcome.htm>

(Castellano, catalán. Asociación contra la Anorexia y la Bulimia).

<http://www.anad.org/index2.htm>

(Inglés. National Association of Anorexia Nervosa and Associated Disorders).

<http://www.aeped.es/infofamilia/temas/anorexia.htm>

(Castellano. Anorexia, tipos. Sociedad Española de Pediatría).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/buli.htm>

(Castellano).

<http://faculty.washington.edu/jrees/adolescentnutrition1.html>

(Inglés. Transtornos de la alimentación en la adolescencia. Problemas nutricionales e intervenciones, Universidad de Washington).

<http://www.paidopsiquiatria.com/anorexia/anorexia.htm>

(Castellano).

<http://www.msc.es/insalud/jovenes/anorexia.htm>

(Castellano. Anorexia nerviosa. Ministerio de Sanidad y Consumo).

<http://www.seenweb.org/index.php?pagina=anorexia>

(Castellano. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición).

Cáncer:

<http://www.aecc.es/alimentacion.html>

(Castellano. Asociación Española contra el Cáncer).

http://www.cancer.org/docroot/PED/ped_3.asp?sitearea=PED&level=1

(Inglés. American Cancer Society).

Colesterol:

<http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/colest.htm>

(Castellano).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/cholesterol.html>

(Castellano. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.fao.org/docrep/V4700S/V4700S00.htm>

(Castellano. Grasas y aceites en la nutrición humana, un libro. FAO).

<http://www.searteriosclerosis.org/recomendaciones/recom1.htm>

(Castellano. Recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis).

Composición de alimentos:

http://arborcom.com/frame/food_comp.htm - FOOD COMPOSITION
(Inglés).

<http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000020.html>

(Inglés. The National Agricultural Library, U.S. Department of Agriculture).

Contaminantes de los alimentos:

<http://www.euro.who.int/foodsafety/Chemical/ChemicalTop>

(Inglés. OMS. Contaminantes químicos: acrilamida, pesticidas, dioxinas, etc.).

http://www.euro.who.int/foodsafety/Microbiological/20021119_1

(Inglés. OMS. Contaminantes biológicos).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/foodcontaminationpoisoning.html>

(Castellano. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.cfsan.fda.gov/~mow/intro.html>

(Inglés. Contaminantes biológicos, un libro. FDA).

Dietas:

http://www.elportaldelagua.com/portalgastronomico/cas/valor_nutritivo_frame.htm

(Castellano. Clasificación de algunas recetas según el aporte de determinados nutrientes. Fundación Española de la Nutrición).

<http://www.fda.gov/opacom/catalog/dietspan.html>

(Castellano. Dietas en la adolescencia. FDA).

Dietas adelgazantes:

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/drog_adel.htm (fármacos).

(Castellano).

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/alim_diet.htm (alimentos dietéticos).

(Castellano).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002457.htm>

(Castellano. Dieta y Calorías. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/weightlossdieting.html>
(Castellano. Pérdida de peso, ponerse a dieta. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

http://www.elportaldelagua.com/portalgastronomico/cas/sabiasque_frame.htm

(Castellano. Consideraciones diversas sobre dietas de adelgazamiento. Fundación Española de la Nutrición).

Dieta mediterránea:

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/dieta_mediterr.htm

(Castellano).

<http://es.geocities.com/bonidavi/nutri14.html>

(Castellano).

<http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/guianutr/dietamed.htm>

(Castellano. Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED).

Deportes (ver ejercicio físico):

Dietas vegetarianas:

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/dietas_vegetal.htm

(Castellano).

Educación para la salud (EPS) y materiales (ver también “escolares”):

<http://www.fstea.org/resources/multilingual.html>

(Inglés con materiales en castellano e inglés, EPS en seguridad alimentaria).

<http://www.foodsafety.gov/~fsg/fsgkids.html>

(Inglés. Recursos en EPS en Seguridad alimentaria).

<http://www.foodsafety.gov/~fsg/fsgl-es.html>

(Inglés con materiales en castellano, EPS en seguridad alimentaria).

<http://www.foodsafety.gov/~fsg/fsgpath.html>

(Inglés. Gérmenes patógenos y alimentos).

<http://www.foodsafety.gov/~fsg/bac/s10least.html>

(Castellano. Gérmenes patógenos y alimentos).

<http://www.fns.usda.gov/tn/Educators/index.htm>

(Inglés. Información para el profesorado).

<http://www.foodsafety.gov/~dms/cbook.html>

(Inglés. Materiales).

<http://www.nal.usda.gov/fnic/educators.html>

(Inglés. Recursos sobre nutrición para el profesorado).

<http://vm.cfsan.fda.gov/~dms/educate.html>

(Inglés. EPS para niños, muy ameno. EPS para ejercerla padres y profesorado).

<http://www.kidfood.org/teachers/teachers.html>

(Inglés. EPS para el profesorado, muy ameno y entendible incluso para los que no conocen inglés).

<http://www.kidfood.org/parents/parents.html>

(Inglés. EPS para los padres, muy ameno y entendible incluso para los que no conocen inglés).

http://www.kidfood.org/kf_cyber.html

(Inglés. EPS directamente para los niños).

http://www.cdc.gov/ncidod/op/food_sp.htm

(Castellano. Higiene de los alimentos. CDC).

http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/ECONOMIC/ESN/nutrition/education_schools_es.stm

(Castellano. La instrucción en nutrición en las escuelas. FAO).

<http://www.foodstudents.net/>

(Inglés, alemán. EPS directamente para los niños).

<http://outreach.missouri.edu/nutriteach/Preptime/Team/team.htm>

(Inglés. EPS para el profesorado. University of Missouri).

<http://www.pulevasalud.com/index.jhtml>

(Castellano. Ofrece algún material utilizable en EPS).

Ejercicio Físico:

<http://www.niddk.nih.gov/health/nutrit/pubs/helpchldspn/index.htm>

(Castellano. Cómo alimentarse y mantenerse activo toda la vida. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases).

http://www.cancer.org/docroot/ped/content/ped_3_2x_diet_and_activit_y_factors_that_affect_risks.asp?sitearea=ped

(Inglés. American Cancer Society).

http://www.elportaldelagua.com/portalgastronomico/cas/dieta_frame.htm

(Castellano. Gasto energético con la actividad física. Fundación Española de la Nutrición).

<http://www.nutricionsaludable.com/noticias/framedeportes.htm>

(Castellano).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/ejercicio.htm>

(Castellano).

http://www.cdc.gov/nccdphp/aag/aag_dnpa.htm

(Inglés. Ejercicio físico y obesidad. CDC).

<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/handbook/index.htm>

(Inglés. Physical Activity Evaluation Handbook, un libro. CDC).

<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/recommendations.htm>

(Inglés. Estrategias para promover la actividad física. CDC).

Embarazo:

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/nutric_emb.htm (nutrición en el embarazo).

(Castellano).

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/obesid_emb.htm (obesidad y embarazo).

(Castellano).

<http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/embarazo/index.htm>

(Castellano. UNED).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/embarazo.htm>

(Castellano).

<http://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/spfolnow.htm>

(Castellano. Ácido fólico. CDC).

Escolares (Ver también “educación para la salud”):

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/alim_escolar.htm (alimentación en edad escolar).

(Castellano).

<http://www.nal.usda.gov/childcare/>

(Inglés).

<http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000008.html#xtocid238185>
(Inglés).

<http://www.nal.usda.gov/childcare/Resources/index.html>
(Inglés. Recursos educación para la salud).

<http://www.fns.usda.gov/tn/Healthy/index.htm>
(Inglés. Temas variados sobre alimentación en niños).

<http://www.fns.usda.gov/tn/Students/index.htm>
(Inglés. Material utilizable en EPS).

<http://www.fns.usda.gov/tn/Parents/index.htm>
(Inglés. Información y actividades para padres).

<http://www.nutritionexplorations.org/kids/main.asp>
(Inglés. Navegación para niños).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/ninos.htm>
(Castellano).

<http://www.niehs.nih.gov/kids/baylor/>
(Inglés. Navegación para niños, sobre varios aspectos, entre ellos alimentación y agua).

<http://www.nidcr.nih.gov/health/spanish/sanas.htm>
(Castellano. Meriendas sanas, para dientes sanos. National Institute of Dental and Craniofacial Research).

<http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/infancia/index.htm>
(Castellano. Infancia. UNED).

<http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/adolescencia/index.htm>
(Castellano. Adolescentes. UNED).

<http://www.aeped.es/infofamilia/temas/recompreesc.html>
(Castellano. Recomendaciones para niños de 2 a 5 años. Sociedad Española de Pediatría).

<http://www.papps.org/recomendaciones/2001/infancia.pdf>
(Castellano. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud).

<http://www.aepap.org/faqqad/alimentarsesano.htm>
(Castellano. Alimentación según la edad. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria).

http://www.mchlibrary.info/KnowledgePaths/kp_childnutr.html
(Inglés. Recursos sobre alimentación en niños y adolescentes).

http://www.fda.gov/oc/opacom/kids/html/wash_hands.htm
(Inglés. Página para niños. FDA).

http://www.geocities.com/jorge_a6/
(Castellano. Alimentación del Infante y Preescolar. Página personal).

<http://www.keepkidshealthy.com/nutrition/>
(Inglés. Childrens Nutrition Guide).

<http://info.med.yale.edu/yfp/new/children.html>
(Inglés. The Yale Guide to Children's Nutrition. Yale University).

Estreñimiento:

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/constipado.htm>
(Castellano).

Fibra:

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/benef_fibras.htm
(Castellano).

Intolerancia a la lactosa:

http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/intol_lact.htm
(Castellano).

Intolerancia al gluten:

<http://www.karlosnet.com/Nutricion/doctor/l lonan6.shtml>
(Castellano. Carlos Arguiñano).

<http://www.med.utah.edu/pated/handouts/handoutspanbackup.cfm?id=S874>
(Castellano. Universidad de Utah. Incluye recetas).

<http://www.singluten.cl/>
(Castellano. Sin Gluten).

http://cisat.isciii.es/er/prg/er_bus2.asp?cod_enf=420
(Castellano. Instituto de Salud Carlos III).

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/dispomim.cgi?id=212750>
(Inglés. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.celiacos.org/>

(Castellano. Federación de Asociaciones de Celiacos de España. Incluye recetas).

Lactancia:

<http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/lactancia/index.htm>

(Castellano. UNED).

<http://www.aeped.es/infofamilia/temas/lactmat.htm>

(Castellano. Sociedad Española de Pediatría).

http://www.tuotromedico.com/temas/alimentacion_lactante.htm

(Castellano. Alimentación del lactante. Tu Otro Médico).

http://www.tuotromedico.com/temas/el_destete_definitivo.htm

(Castellano. El destete y la introducción de alimentos sólidos. Tu Otro Médico).

http://www.tuotromedico.com/temas/lactancia_artificial.htm

(Castellano. Lactancia artificial. Tu Otro Médico).

<http://www.aeped.es/infofamilia/temas/iplv.htm>

(Castellano. Intolerancia a las proteínas de la leche de vaca. Sociedad Española de Pediatría).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/materna.htm>

(Castellano).

<http://www.nal.usda.gov/fnic/etext/000049.html#preg>

(Inglés).

<http://www.cdc.gov/breastfeeding/>

(Inglés. CDC).

<http://www.cdc.gov/breastfeeding/support-home.htm>

(Inglés. Promoción de la lactancia. CDC).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/breastfeeding.html>

(Castellano. Lactancia. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

Legislación:

<http://www.ua.es/es/servicios/juridico/alimentos.html>

(Castellano. Universidad de Alicante).

Malnutrición:

<http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/malnutricion.htm>

(Castellano).

<http://www.who.int/nut/nutrition3.htm>

(Inglés. Determinantes de malnutrición en el mundo. OMS).

http://www.who.int/nut/documents/manage_severe_malnutrition_eng.pdf

(Inglés. Management of Severe Malnutrition: a Manual for Physicians and other Senior Health Workers, un libro. OMS).

Obesidad y otras enfermedades relacionadas de alguna forma con la nutrición:

<http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/obesidad.htm>

(Castellano).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/obesity.html>

(Castellano. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/diabetes.html>

(Castellano. Diabetes. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.mic.ki.se/Diseases/c18.html>

(Inglés. Obesidad y otras enfermedades relacionadas con la nutrición Karolinska Institutet de Suecia).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/obesidad.htm>

(Castellano).

<http://www.nal.usda.gov/fnic/pubs/bibs/topics/weight/childhoodobesity.html>

(Inglés. Obesidad infantil, recursos).

<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity/recommendations.htm>

(Inglés. Sobrepeso y obesidad. CDC).

http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_home.htm

(Inglés. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults, un libro).

<http://www.ietf.org/oonet/easo/>

(Inglés. The European Association for the Study of Obesity).

<http://www.obesidad.net/spanish2002/default.htm>

(Castellano. Información muy variada).

http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/e_txtbk/index.htm

(Inglés. Guidelines on Overweight and Obesity: Electronic Textbook. The National Heart, Lung and Blood Institute).

<http://www.ietf.org/>

(Inglés. International Obesity Task Force).

Recetas (ver también “Dietas”):

http://www.semanasalud.ua.es/semana_2/recetas.htm

(Castellano. Escuela Universitaria de Enfermería de Alicante).

http://semanasalud.ua.es/semana_3/recet_ss.htm

(Castellano. Escuela Universitaria de Enfermería de Alicante).

<http://personal2.redestb.es/jo.tor/JUBIL4.HTM>

(Castellano. La Cocina de la Abuela).

<http://www.noah-health.org/spanish/wellness/nutrition/spnutrition.html#RECETAS>

(Castellano. Nueva York).

<http://www.scisquemica.net/inner.php?id=28&file=recetas.php>

(Castellano. Recetas cardiosaludables. Sociedad Española de Cardiología).

<http://www.terra.es/alimentacion/recetas/>

(Castellano. Recetas de todo tipo. Terra).

<http://www.karlosnet.com/default.htm>

(Castellano. Carlos Arguiñano).

Seguridad alimentaria:

<http://www.who.int/fsf/>

(Inglés y castellano. OMS).

<http://www.euro.who.int/eprise/main/WHO/Progs/FOS/Home>

(Inglés, francés y alemán. OMS, región europea).

<http://www.fstea.org/>

(Inglés).

<http://www.nal.usda.gov/foodborne/>

(Inglés. U.S. Department of Agriculture).

<http://www.nal.usda.gov/foodborne/fbindex/index.htm>

(Inglés. Enlaces sobre este tema).

<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodborne/fbindex/016.htm>

(Inglés, Seguridad alimentaria para niños).

<http://www.foodsafety.gov/>

(Inglés).

http://www.efsa.eu.int/index_en.html

(Inglés, francés y alemán. Página de la European Food Safety Authority).

http://europa.eu.int/comm/food/index_es.html

(Castellano. Unión Europea).

<http://www.afssa.fr/>

(Francés, inglés. Agence française de sécurité sanitaire des aliments).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/foodsafety.html>

(Castellano. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/seguridad.htm>

(Castellano).

<http://www.cfsan.fda.gov/>

(Inglés. Center for Food Safety and Applied Nutrition, FDA).

En castellano: <http://www.cfsan.fda.gov/~mow/sinterna.html>

<http://www.who.dk/eprise/main/WHO/Progs/FOS/Home>

(Inglés. Seguridad Alimentaria. OMS).

<http://www.sanidaddigital.org/programas.htm>

(Castellano. Páginas de Sanidad Digital, revista de la Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura, donde se abordan las Actividades para el Control de la Seguridad Alimentaria).

Tercera edad:

http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/terc_edad/index.htm

(Castellano. UNED).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/abuelos.htm>

(Castellano).

Vitaminas y minerales:

<http://www.latinsalud.com/Inicio.htm?http://www.latinsalud.com/Temas/vitaminas.htm>

(Castellano).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/vitaminandmineralsupplements.html>

(Castellano. Vitaminas y Minerales. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://es.geocities.com/bonidavi/nutri6.html>

(Castellano).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/vitaminas.htm>

(Castellano. Vitaminas).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/minerales.htm>

(Castellano. Minerales).

<ftp://ftp.fao.org/es/esn/nutrition/Vitrni/vitrni.html>

(Inglés. Human Vitamin and Mineral Requirements, un libro, FAO-OMS).

Otros enlaces que tratan temas específicos:

http://www.codexalimentarius.net/index_es.stm

(Castellano. Comisión del **Codex Alimentarius**. Esta comisión fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias).

http://europa.eu.int/comm/dgs/health_consumer/index_es.htm

(Castellano. Unión Europea, Dirección General de Sanidad y Protección de los **Consumidores**).

<http://www.msc.es/salud/exterio/consejos/consejos/home.htm>

(Castellano. Ministerio de Sanidad y Consumo, consejos en caso de **viajes**, entre ellos, sobre alimentación).

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/childdentalhealth.html>

(Castellano. **Salud Dental** del niño. Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos).

<http://www.aeped.es/infofamilia/temas/inap1.htm>

(Castellano. **Inapetencia**. Sociedad Española de Pediatría).

<http://www.aeped.es/infofamilia/temas/anemia.htm>

(Castellano. **Anemia**. Sociedad Española de Pediatría).

<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/AnemIron.htm>

(Inglés. **Anemia**. CDC).

<http://pp.terra.com.mx/~jpgutierrez/sabores/desnut.htm>

(Castellano. **Desnutrición**).

<http://www.norwich.net/~randyg/fit.html>

(Inglés. Nutrición en clave de **humor**).

<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi/>

(Inglés. **Índice de masa corporal**, niños, adultos y calculador. CDC).

<http://www.vrg.org/>

(Inglés. **Vegetarianos**).

<http://www.pnud.org.ve/cumbres/cumbres08.html>

(Castellano. **Cumbre Mundial** sobre la Alimentación de 1996. Naciones Unidas, ONU).

<http://www.biosalud.com/enciclopedia/alimentos/>

(Castellano. **Enciclopedia** de Alimentación, información diversa sobre muchos alimentos: sus características, origen, etc.).

<http://www.peopleandplanet.net/doc.php?id=341§ion=3>

(Inglés. **Alimentación en el mundo**. OMS).

<http://apps.fao.org/inicio.htm>

(Castellano. **Datos estadísticos** sobre alimentación. FAO).

<http://www.fao.org/es/ESA/sofa-s.htm>

(Castellano. El **estado mundial** de la agricultura y la alimentación. FAO).

http://www.fao.org/infoods/index_es.stm

(Castellano, Infoods, Red Internacional de **Datos** sobre Alimentación).

<http://extension.usu.edu/publica/foodpubs.htm>

(Inglés. **Enlaces** directos a documentos que versan sobre distintos aspectos de la nutrición. UTA State University).

<http://milksci.unizar.es/adit/lista.html>

(Castellano. **Aditivos** alimenticios. Área de Tecnología de los Alimentos, Universidad de Zaragoza).

<http://www.buscamed.com/Nutricion/welcome.cfm>

(Castellano. **Buscador** médico).

<http://edis.ifas.ufl.edu/EP052>

(Inglés. **Palm Nutrition Guide**. University of Florida).

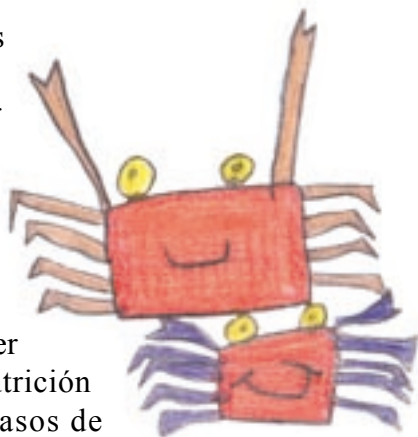
ANEXOS

Anexo 1 CONCEPTOS BÁSICOS EN NUTRICIÓN

- **Aditivo.-** Cualquier material natural o sintético que no sean los ingredientes crudos básicos que se utilizan para mejorar el producto final.

- **Alimento.-** Sustancia sólida o líquida que es ingerida y que el organismo utiliza para la nutrición de los tejidos o para obtener energía.

Según el Código Alimentario Español- Sustancia o producto, que por sus características, aplicaciones, preparación y estado de conservación es susceptible de ser habitual o idóneamente utilizados para nutrición humana o como producto dietético en casos de alimentación especial.



- **Anorexia.-** Falta de apetito.
- **Anorexia nerviosa.-** Síndrome psiquiátrico caracterizado por un rechazo a la ingestión de alimentos.
- **Antioxidante.-** Sustancia que inhibe los radicales libres. Este termino se utiliza para describir a la vitamina C, vitamina E, algunos carotenoides, ubiquinonas y bioflavonoides.
- **Apetito.-** Deseo normal, más o menos intenso, de satisfacer una necesidad orgánica, especialmente de alimentarse. Podríamos decir que el apetito es más específico que el hambre: se refiere más a un tipo de alimento o grupo de éstos, mientras que el hambre es inespecífica.
- **Bulimia.-** Gran voracidad o hambre insaciable.
- **Caloría.-** Cantidad de energía requerida para elevar un grado centígrado la temperatura de 1 ml de agua a 15 grados centígrados. (Kilocaloría. – 1000

calorías). En el lenguaje comun cuando se emplea la palabra caloría (como cuando nos referimos a una dieta de 1500 calorías por ejemplo en realidad estamos hablando de Kilocalorías, es decir, que en realidad la dieta es de 1500 kilocalorías)

- **Calorías Huecas o Vacías.-** Son las calorías que provienen de alimentos que aportan gran cantidad de calorías y no aportan nutrientes necesarios para el organismo, el ejemplo mas claro es el azúcar refinado.
- **Consumo de energía basal.-** Cantidad de energía que utiliza en 24 horas una persona acostada e inmóvil, considerado después de 12 a 18 horas desde la última comida, en un ambiente de temperatura adecuado.
- **Dietética.-** Ciencia que estudia la forma adecuada de proporcionar a cada individuo o colectividad los alimentos necesarios para su adecuado desarrollo.
- **Estado nutricional.-** Medición del grado en el cual se están cumpliendo las necesidades fisiológicas de nutrientes del individuo.
- **Ingesta adecuada (AI).-** Valor de ingesta de un nutriente determinado para un grupo o grupos de personas sanas, basado en observaciones o determinado por aproximación en diversos experimentos.
- **Ingesta recomendada (RDA).-** Nivel medio diario de ingesta suficiente para satisfacer los requerimientos de la practica totalidad (97 – 98 %) de los sujetos sanos de un grupo de edad y sexo.

Este valor debe utilizarse como orientación, para conseguir una ingesta adecuada de nutrientes en una población sana. Con ingesta superior a este valor o al de la ingesta adecuada (AI), no se han demostrado beneficios en la población sana

- **Ingesta máxima tolerable (UI).-** Nivel máximo de ingesta diaria de nutriente, que es probable que no induzca riesgo de efectos adversos para la salud en la mayoría de una población sana. A medida que la ingesta supera el valor (UL), aumenta el riesgo de efectos adversos.
Este valor tiene gran importancia dado el creciente aumento de alimentos enriquecidos y el consumo excesivo de suplementos.

- **Nutrición.**- Ciencia que se preocupa preferentemente del estudio de los procesos de ingestión, transformación y utilización de los alimentos por el organismo.
- **Nutriente.**- Elemento básico de la dieta, que puede ser utilizado como material energético, estructural o agente de control de las reacciones propias del organismo y que se encuentran en los alimentos.
- **Obesidad.**- Acumulación excesiva de grasa en el cuerpo.
- **Ortorexia.**- Obsesión por comer alimentos naturales.
- **Requerimiento medio estimado (EAR).**- Valor de ingesta de un nutriente que se estima que satisface los requerimientos de la mitad de los individuos sanos de una población. Este es el valor más adecuado utilizar para valorar las dietas de un colectivo.

Anexo 2

LISTA DE ADITIVOS AUTORIZADOS

Podemos clasificar los aditivos de varias maneras. Primero daremos una breve explicación de la función de cada tipo de aditivo y a continuación se enumeran los aditivos autorizados en España.

1.- Aditivos Implicados en Procesos de Conservación: Son sustancias que evitan la alteraciones químicas y biológicas de los alimentos.

- **Conservantes:** Son sustancias que por separado o mezcladas entre si, son capaces de inhibir, retardar o detener los procesos de putrefacción, enmohecimiento, putrefacción y otras alteraciones.
- **Antioxidantes:** Son los aditivos empleados para impedir o retardar en los alimentos y las bebidas las oxidaciones catalíticas y enranciamientos naturales o provocados por la acción del aire, la luz o indicios metálicos.
- **Secuestrantes:** las sustancias que forman complejos químicos con iones metálicos.

2.- Aditivos Implicados en la Fabricación: Son sustancias que se utilizan en los procesos de fabricación para facilitar o poder llevar a cabo diferentes procesos necesarios en la fabricación del alimento, sustancias que estabilizan las características físicas de los alimentos y también aquellos aditivos que añaden para modificar las cualidades plásticas de los alimentos.

- **Antiespumantes:** las sustancias que impiden o reducen la formación de espuma.
- **Gases de envasado:** los gases distintos del aire, introducidos en un envase antes, durante o después de colocar en él un producto alimenticio.
- **Gases propelentes:** los gases diferentes del aire que expulsan los alimentos de un recipiente.
- **Gasificantes:** las sustancias o combinaciones de sustancias que liberan gas y, de esa manera, aumentan el volumen de la masa.
- **Espesantes:** las sustancias que aumentan la viscosidad de un alimento.
- **Gelificantes:** Son sustancias que facilitan la formación de geles.

- **Estabilizadores:** las sustancias que posibilitan el mantenimiento del estado físico-químico de un alimento. Los estabilizadores incluyen las sustancias que permiten el mantenimiento de una dispersión homogénea de dos o más sustancias no miscibles en un alimento, y también incluyen las sustancias que estabilizan, retienen o intensifican un color existente en un alimento.
- **Almidones modificados:** las sustancias obtenidas por uno o más tratamientos químicos de almidones comestibles, que pueden haber sufrido un tratamiento físico o enzimático y pueden ser diluidos o blanqueados con ácidos o bases.
- **Acidulantes:** las sustancias que incrementan la acidez de un alimento o le confieren un sabor ácido (este aditivo también se puede incluir en el 3º grupo de aditivos pues varía las propiedades organolépticas del producto final).
- **Correctores de la acidez:** las sustancias que alteran o controlan la acidez o alcalinidad de un alimento.
- **Espumantes:** las sustancias que hacen posible formar o mantener una dispersión homogénea de una fase gaseosa en un alimento líquido o sólido.
- **Sales de fundido:** las sustancias que reordenan las proteínas contenidas en el queso de manera dispersa, con lo que producen la distribución homogénea de la grasa y otros componentes.
- **Gasificantes:** las sustancias o combinaciones de sustancias que liberan gas y, de esa manera, aumentan el volumen de la masa.
- **Agentes de recubrimiento** incluidos los lubricantes y **ceras:** las sustancias que cuando se aplican en la superficie exterior de un alimento, confieren a éste un aspecto brillante o lo revisten con una capa protectora.
- **Endurecedores:** las sustancias que vuelven o mantienen los tejidos de frutas u hortalizas firmes o crujientes o actúan junto con agentes gelificantes para producir o reforzar un gel.
- **Agentes de carga:** las sustancias que aumentan el volumen de un alimento sin contribuir significativamente a su valor energético disponible.
- **Emulsionantes:** las sustancias que hacen posible la formación o el mantenimiento de una mezcla homogénea de dos o más fases no

miscibles, como el aceite y el agua, en un alimento.

- **Humectantes:** las sustancias que impiden la desecación de los alimentos contrarrestando el efecto de un escaso contenido de humedad en la atmósfera, o que favorecen la disolución de una sustancia sólida en polvo en un medio acuoso.
- **Soportes**, incluidos los disolventes soportes: las sustancias utilizadas para disolver, diluir, dispersar o modificar físicamente de otra manera un aditivo alimentario sin alterar su función tecnológica, y sin ejercer por sí mismos ningún efecto tecnológico, a fin de facilitar su manejo, aplicación o uso.
- **Antiaglomerantes:** las sustancias que reducen la tendencia de las partículas de un alimento a adherirse unas a otras.

3.- Sustancias que Modifican los Caracteres Organolépticos del Producto:

Son las sustancias empleadas para variar el

- **Modificadores del color:** Son aquellas sustancias utilizadas para fijar o variar el color de los alimentos y bebidas, también se incluyen aquellas sustancias q producen efecto de decoloración en alimentos y bebidas
- **Potenciadores del sabor:** las sustancias que realzan el sabor y/o el aroma que tiene un alimento.
- **Edulcorantes artificiales:** Son aquellas sustancias que sin tener propiedades nutritivas poseen un poder edulcorante superior al del azúcar de caña, de remolacha o cualquier otro hidrato de carbono que tratan de sustituir

LISTA DE ADITIVOS AUTORIZADOS POR N° E

E-100 Curcumina	(Colorante)
E-101i Riboflavina	(Colorante)
E-101ii Riboflavina 5-fosfato	(Colorante)
E-102 Tartracina	(Colorante)
E-104 Amarillo de quinoleina	(Colorante)
E-110 Amarillo Anaranjado S.	(Colorante)
E-110 Amarillo Ocaso FCF	(Colorante)
E-120 Cochinilla Ac. Carmínico, carmine	(Colorante)
E-122 Azorrubina, carmoisina	(Colorante)
E-123 Amaranto	(Colorante)
E-124 Ponceau 4R, rojo cochinilla A	(Colorante)
E-127 Eritrosina	(Colorante)
E-128 Rojo 2 G	(Colorante)
E-129 Rojo Allura AC	(Colorante)
E-131 Azul patente V	(Colorante)
E-132 Indigotina, carmín índigo	(Colorante)
E-133 Azul brillante FCF	(Colorante)
E-140i Clorofilas	(Colorante)
E-140ii Clorofilinas	(Colorante)
E-141i Complejos cúpricos de clorofilas	(Colorante)
E-141ii Complejos cúpricos de clorofilinas	(Colorante)
E-142 Verde S.	(Colorante)
E-150a caramelo natural	(Colorante)
E-150b caramelo de sulfito caústico	(Colorante)
E-150c caramelo amónico	(Colorante)
E-150d caramelo de sulfito amónico	(Colorante)
E-151 Negro brillante BN, Negro PN	(Colorante)
E-153 Carbón vegetal	(Colorante)
E-154 Marrón FK	(Colorante)
E-155 Marrón HT	(Colorante)
E-160ai Mezcla de carotenos	(Colorante)
E-160b Anato, bixina, norbixina	(Colorante)
E-160c Extracto de pimentón, capsantina, lactorubina	(Colorante)
E-160d Licopeno	(Colorante)
E-160e Beta-apo-8'-carotenal (C30)	(Colorante)
E-160f Ester Etilico de ácido beta-apo-8' carotenico (C30)	(Colorante)
E-160ii Beta-caroteno	(Colorante)
E-161b Luteina (tagates extract-oleoresina de marigol)	(Colorante)
E-161g Cantaxantina	(Colorante)

E-162 Rojo de remolacha, betaina	(Colorante)
E-163 Antocianinas	(Colorante)
E-170i Carbonato cálcico	(Colorante, regulador pH, gasificante)
E-170ii Carbonato ácido de calcio	(Regulador pH, gasificante)
E-171 Dioxido de Titanio	(Colorante, sólo para superficie)
E-172 Oxido e hidróxido de Hierro	(Colorante, sólo para superficie)
E-173 Aluminio	(Colorante, sólo para superficie)
E-174 Plata	(Colorante, sólo para superficie)
E-175 Oro	(Colorante, sólo para superficie)
E-180 Litolrubina BK	(Colorante, sólo para superficie)
E-200 Acido sórbico	(Conservante)
E-202 Sorbato potásico	(Conservante)
E-203 Sorbato cálcico	(Conservante)
E-210 Acido benzoico	(Conservante)
E-211 Benzoato sódico	(Conservante)
E-212 Benzoato potásico	(Conservante)
E-213 Benzoato cálcico	(Conservante)
E-214 Etil p-hidroxibenzoato	(Conservante)
E-215 Etil p-hidroxibenzoato sódico	(Conservante)
E-216 Propil p-hidroxibenzoato	(Conservante)
E-217 Propil p-hidroxibenzoato sódico	(Conservante)
E-218 Metil p-hidroxibenzoato	(Conservante)
E-219 Metil p-hidroxibenzoato sódico	(Conservante)
E-220 Dioxido de azufre	(Conservante)
E-221 Sulfito sódico	(Conservante)
E-222 Sulfito ácido de sodio	(Conservante)
E-223 Metabisulfito sódico	(Conservante)
E-224 Metabisulfito potásico	(Conservante)
E-226 Sulfito cálcico	(Conservante)
E-227 Sulfito ácido de calcio	(Conservante)
E-228 Sulfito ácido de potasio	(Conservante)
E-230 Bifenilo, difenilo	(Conservante, sólo superficie)

E-231 Octofenil fenol	(Conservante, sólo superficie)
E-232 Octofenil fenil sódico	(Conservante, sólo superficie)
E-233 Tiabendazol	(Conservante)
E-234 Nisina	(Conservante)
E-235 Natamicina (piramicina)	(Conservante, sólo superficie)
E-239 Hexametilentetramina	(Conservante)
E-242 Dimetildicarbonato	(Conservante)
E-249 Nitrito potásico	(Conservante)
E-250 Nitrito sódico	(Conservante)
E-251 Nitrato sódico	(Conservante)
E-252 Nitrato potásico	(Conservante)
E-260 Acido Acético	(Conservante, regulador pH)
E-261 Acetato potásico	(Conservante, regulador pH)
E-262i Acetato sódico	(Conservante, regulador pH)
E-262ii Acetato sódico de sodio (diacetato sódico)	(Conservante, regulador pH)
E-263 Acetato cálcico	(Regulador pH)
E-270 Acido láctico	(Conservante, regulador pH, sinérgico, antioxidante)
E-280 Acido propiónico	(Conservante)
E-281 Propionato sódico	(Conservante)
E-282 Propionato cálcico	(Conservante)
E-283 Propionato potásico	(Conservante)
E-284 Acido bórico	(Conservante)
E-285 Tetraborato sódico (borax)	(Conservante)
E-290 Dioxido de carbono	(Conservante gasificante)
E-296 Acido málico	(Regulador pH)
E-297 Acido fumárico	(Regulador pH)
E-300 Acido ascórbico	(Antioxidante)
E-301 Ascorbato sódico	(Antioxidante)
E-302 Ascorbato cálcico	(Antioxidante)
E-304 Esteres de ácidos grasos del ácido ascórbico	(Antioxidante)
E-304i Palmitato de ascorbilo	(Antioxidante)
E-304ii Estearato de ascorbilo	(Antioxidante)
E-306 Extracto rico en tocoferoles	(Antioxidante)

E-307 Alfa tocoferol (Antioxidante)	(Antioxidante)
E-308 Gamma tocoferol	(Antioxidante)
E-309 Delta tocoferol	(Antioxidante)
E-310 Galato de propilo	(Antioxidante)
E-311 Galato de octilo	(Antioxidante)
E-312 Galato de dodecilo	(Antioxidante)
E-315 Acido eritórbito o isoascórbico	(Antioxidante)
E-316 Eritorbato sódico	(Antioxidante)
E-320 Butil hidroxianisol (BHA)	(Antioxidante)
E-321 Butilhidroxitolueno (BHT)	(Antioxidante)
E-322 Lecitinas	(Emulsionante, antioxidante)
E-325 Lactato sódico	(Sinérgico antioxidante, regulador pH)
E-326 Lactato potásico	(Sinérgico antioxidante, regulador pH)
E-327 Lactato cálcico	(Sinérgico antioxidante, regulador pH)
E-330 Acido cítrico	(Conservante, regulador pH, secuestrante)
E-331i Citrato monosódico	(Sinérgico antioxid., regulador pH, secuestrante)
E-331ii Citrato disódico	(Sinérgico antioxid., regulador pH, secuestrante)
E-331iii Citrato trisódico	(Sinérgico antioxid., regulador pH, secuestrante)
E-332i citrato monopotásico	(Sinérgico antioxid., regulador pH, secuestrante)
E-332ii Citrato tripotásico	(Sinérgico antioxid., regulador pH, secuestrante)
E-333i Citrato monocálcico	(Regulador pH, endurecedor)
E-333ii Citrato dicálcico	(Regulador pH, endurecedor)
E-333iii Citrato tricálcico	(Regulador pH, endurecedor)
E-334 Acido tartárico L (+)-	(Regulador pH, secuestrante)
E-335i Tartrato monosódico	(Regulador pH, secuestrante)
E-335ii Tartrato disódico	(Regulador pH, secuestrante)
E-336i Tartrato monopotásico	(Regulador pH, secuestrante)
E-336ii Tartrato dipotásico	(Regulador pH, secuestrante)
E-337 Tartrato doble de sodio y potasio	(Regulador pH, secuestrante)
E-338 Acido fosfórico	(Regulador pH, secuestrante)
E-339i Fosfato monosódico	(Regulador pH, secuestrante gasificante)

E-339ii Fosfato disódico	(Regulador pH, secuestrante)
E-339iii Fosfato trisódico	(Regulador pH, secuestrante)
E-340i Fosfato monopotásico	(Regulador pH, secuestrante gasificante)
E-340ii Fosfato dipotásico	(Regulador pH, secuestrante)
E-340iii Fosfato tripotásico	(Regulador pH, secuestrante)
E-341i Fosfato monocálcico	(Regulador pH, endurecedor, gasificante)
E-341ii Fosfato dicálcico	(Regulador pH, secuestrante)
E-341iii Fosfato tricálcico	(Regulador pH, endurecedor, antiapelmazante)
E-343i Fosfato monomagnesico	(Regulador pH, secuestrante)
E-343ii Fosfato dimagnesico	(Regulador pH, humectante, secuestrante)
E-350i Malato sódico	(Regulador pH, humectante, secuestrante)
E-350ii Malato ácido de sodio	(Regulador pH, humectante, secuestrante)
E-351 Malato potásico	(Regulador pH, humectante, secuestrante)
E-352i Malato cálcico	(Regulador pH, humectante, secuestrante)
E-352ii Malato ácido de calcio	(Regulador pH, humectante, secuestrante)
E-353 Acido metatartárico	(Secuestrante, regulador pH)
E-354 Tartrato cálcico	(Secuestrante, regulador pH)
E-355 Acido adípico	(Regulador pH)
E-356 Adipato sódico	(Regulador pH)
E-357 Adipato potásico	(Regulador pH)
E-363 Acido succínico	(Regulador pH)
E-380 Citrato triamónico	(Regulador pH)
E-385 Etilen-diamino-tetra-acético de calcio y disodio (EDTA de disodio y calcio)	(Secuestrante)
E-400 Acido algínico	(Espesante, gelificante, estabilizante)
E-401 Alginato sódico	(Espesante, gelificante, estabilizante)
E-402 Alginato potásico	(Espesante, gelificante, estabilizante)
E-403 Alginato amónico	(Espesante, gelificante, estabilizante)

E-404 Alginato cálcico	(Espesante, gelificante, estabilizante)
E-405 Alginato de propano –1, 2-diol	(Estabilizante)
E-406 Agar-Agar	(Gelificante)
E-407 Carragenanos	(Espesante, gelificante, estabilizante)
E-407a Alga Euchema procesada (carragenanos)	(Espesante, gelificante, estabilizante)
E-410 Goma garrofin	(Espesante, estabilizante)
E-412 Goma guar	(Espesante, estabilizante)
E-413 Goma tragacanto	(Espesante, estabilizante)
E-414 Goma arábica	(Espesante, estabilizante emulsionante)
E-415 Goma Santana	(Espesante, estabilizante)
E-416 Goma Baraya	(Espesante, estabilizante)
E-417 Goma Tara	(Espesante, estabilizante)
E-418 Goma Gellan	(Espesante, gelificante, estabilizante)
E-420i Sorbitol	(Humectante, estabilizante)
E-420ii Jarabe de sorbitol	(Humectante, estabilizante)
E-421 Manitol	(Humectante, estabilizante)
E-422 Glicerina	(Humectante, estabilizante)
E-425i goma Konjac	(Espesante)
E-425ii glucomananos de Konjac	(Espesante)
E-431 Estearato de polioxietileno (40)	(Emulsionante)
E-432 Monolaurato de sorbitan polioxietileno (polisorbato 20)	(Emulsionante)
E-433 Monooleato de sorbitan polioxietileno (polisorbato 80)	(Emulsionante)
E-434 Monopalmitato de sorbitan polioxietileno (polisorbato 40)	(Emulsionante)
E-435 Monoestearato de sorbitan polioxietileno (polisorbato 60)	(Emulsionante)
E-436 Triestearato de sorbitan polioxietileno (polisorbato 65)	(Emulsionante)
E-440i Pectina	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-440ii Pectina aminada	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-442 Fosfatidos de amonio	(emulsionante)
E-444 Acetato isobutirato de sacarosa	(Estabilizante)

E-445 Esteres gliceridos de colofonia de madera	(Agente de recubrimiento)
E-450i Difosfato disódico	(Agente de recubrimiento)
E-450ii Difosfato sódico	(Regulador pH, gasificante, secuestrante)
E-450iii Difosfato tetrasódico	(Regulador pH, secuestrante)
E-450iv Difosfato dipotásico	(Regulador pH, secuestrante)
E-450v Difosfato tetrapotásico	(Regulador pH, secuestrante)
E-450vi Difosfato dicálcico	(Regulador pH, secuestrante)
E-450vii Difosfato ácido de calcio	(Regulador pH, estabilizante)
E-451i Trifosfato pentasódico	(Regulador pH, estabilizante)
E-451ii Trifosfato pentapotásico	(Regulador pH, secuestrante, estabilizante)
E-452i polifosfato sódico	(Regulador pH, secuestrante, estabilizante)
E-452ii polifosfato potásico	(Regulador pH, secuestrante, estabilizante)
E-452iii polifosfato doble de sodio y calcio	(Regulador pH, secuestrante, estabilizante)
E-452iv polifosfato de calcio	(Regulador pH, secuestrante, estabilizante)
E-459 Beta ciclodextrina	(Recubrimiento)
E-460i celulosa microcristalina	(Estabilizante, antiapelmazante)
E-460ii celulosa en polvo	(Estabilizante, antiapelmazante, espesante)
E-461 Metil celulosa	(Espesante)
E-463 Hidroxipropil celulosa	(Espesante)
E-464 Hidroxipropil metil celulosa	(Espesante)
E-465 Etilmetil celulosa	(Espesante)
E-466 Carboximetil celulosa	(Espesante)
E-466 Carboximetil celulosa sódica	(Espesante)
E-469 Carboximetil celulosa hidrolizada enzimáticamente	(Espesante)
E-470a Sales sódicas, potásicas y cálcicas de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-470b Sales magnésicas de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-471 Mono y diglicéridos de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-472a Esteres acéticos de los mono y digliceridos de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-472b Esteres lácticos de los mono y digliceridos de ácidos grasos	(Emulsionante)

E-472c Esteres cítricos de los mono y digliceridos de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-472d Esteres tartáricos de los mono y digliceridos de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-472e Esteres monoacetil y diacetiltartárico de los mono y digliceridos de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-472f Esteres mixtos acéticos y tartáricos de los mono y digliceridos de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-473 Sucroesteres de ácidos grasos	(Emulsionante, estabilizante)
E-474 Sucroglicéridos	(Emulsionante, estabilizante)
E-475 Esteres poligliceridos de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-476 Polirricinoleato de poliglicerol	(Emulsionante)
E-477 Esteres de propano de 1,2 diol de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-479b Aceite de soja oxidado térmicamente y en interacción con mono y diglicéridos de ácidos grasos	(Emulsionante)
E-481 Estearoil-2-lactitato sódico	(Emulsionante, estabilizante)
E-482 Estearoil-2-lactitato cálcico	(Emulsionante, estabilizante)
E-483 Tartrato de estearoil	(Emulsionante, estabilizante)
E-491 Monoestearato de sorbitano	(Emulsionante, estabilizante)
E-492 Triestearato de sorbitano	(Emulsionante, estabilizante)
E-493 Monolaurato de sorbitano	(Emulsionante, estabilizante)
E-494 Monooleato de sorbitano	(Emulsionante, estabilizante)
E-495 Monopalmitato de sorbitano	(Emulsionante, estabilizante)
E-500i Carbonato sódico	(Regulador pH, gasificante)
E-500ii Carbonato ácido de sodio	(Regulador pH, gasificante)
E-500iii Sesquicarbonato de sodio	(Regulador pH, gasificante)
E-501i Carbonato de potasio	(Regulador pH, gasificante)
E-501ii Carbonato ácido de potasio	(Regulador pH, gasificante)
E-503i Carbonato amónico	(Regulador pH, gasificante)
E-503ii Carbonato ácido de amonio	(Regulador pH, gasificante)
E-504i Carbonato de magnesio	(Gasificante, antiapelmazante)
E-504ii Carbonato ácido de magnesio	(Gasificante, antiapelmazante)
E-507 Acido clorhídrico	(Regulador pH)
E-508 Cloruro potásico	(Regulador pH)
E-509 Cloruro cálcico	(Regulador pH)
E-511 Cloruro magnésico	(Regulador pH)
E-512 Cloruro estannoso	(Antioxidante blanqueante)
E-513 Acido sulfúrico	(Regulador pH)
E-514i Sulfato sódico	(Regulador pH)

E-514ii Sulfato ácido de sodio	(Regulador pH)
E-515i Sulfato potásico	(Regulador pH)
E-515ii Sulfato ácido de potasio	(Regulador pH)
E-516 Sulfato cálcico	(Endurecedor)
E-517 Sulfato amónico	(Gasificante)
E-520 Sulfato de aluminio	(Endurecedor)
E-521 Sulfato doble de aluminio y sodio	(Endurecedor, gasificante)
E-522 Sulfato doble de aluminio y potasio	(Endurecedor, gasificante)
E-523 Sulfato doble de aluminio y amonio	(Gasificante)
E-524 Hidróxido sódico	(Regulador pH)
E-525 Hidróxido potásico	(Regulador pH)
E-526 Hidróxido cálcico	(Regulador pH endurecedor)
E-527 Hidróxido amónico	(Regulador pH)
E-528 Hidróxido magnésico	(Regulador pH)
E-529 Oxido de calcio	(Regulador pH)
E-530 Oxido de magnesio	(Antiapelmazante)
E-535 Ferrocianuro sódico	(Antiapelmazante)
E-536 Ferrocianuro potásico	(Antiapelmazante)
E-538 Ferrocianuro cálcico	(Antiapelmazante)
E-541 Fosfato ácido de sodio y aluminio	(Gasificante)
E-551 Dioxido de silicio	(Antiapelmazante)
E-552 Silicato cálcico	(Antiapelmazante)
E-553ai silicato magnésico	(Antiapelmazante)
E-553aii Trisilicato magnésico	(Antiapelmazante)
E-553b Talco	(Antiapelmazante)
E-554 Silicato de sodio y aluminio	(Antiapelmazante)
E-555 Silicato de potasio y aluminio	(Antiapelmazante)
E-556 Silicato de calcio y aluminio	(Antiapelmazante)
E-558 Bentonita	(Antiapelmazante)
E-559 Silicato de aluminio (caolín)	(Antiapelmazante)
E-570 Acidos grasos	(Regulador espuma, agente recubrimiento)
E-574 Acido glucónico	(Regulador pH, gasificante)
E-575 Glucono-delta-lactona	(Regulador pH)
E-576 Gluconato sódico	(Secuestrante)
E-577 Gluconato potásico	(Secuestrante)
E-578 Gluconato cálcico	(Antiapelmazante)
E-579 Gluconato ferroso	(Estabilizante)
E-585 Lactato ferroso	(Estabilizante)
E-620 Acido glutámico	(Potenciador sabor)
E-621 Glutamato monosódico	(Potenciador sabor)

E-622	Glutamato monopotásico	(Potenciador sabor)
E-623	Diglutamato cálcico	(Potenciador sabor)
E-624	Glutamato monoamónico	(Potenciador sabor)
E-625	Diglutamato magnésico	(Potenciador sabor)
E-626	Acido guanilico	(Potenciador sabor)
E-627	Guanilato disódico	(Potenciador sabor)
E-628	Guanilato dipotásico	(Potenciador sabor)
E-629	Guanilato cálcico	(Potenciador sabor)
E-630	Acido inosinico	(Potenciador sabor)
E-631	Inosinato disódico	(Potenciador sabor)
E-632	Inosinato dipotásico	(Potenciador sabor)
E-633	Inosinato cálcico	(Potenciador sabor)
E-634	5-ribonucleotidos cálcicos	(Potenciador sabor)
E-635	5-ribonucleotido disódico	(Potenciador sabor)
E-640	glicina y su sal sódica	(Regulador pH, portenciador sabor)
E-900	Dimetilpolixiloxano	(Regulador de espuma)
E-901	Cera de abejas, blanca y amarilla	(Agente de recubrimiento)
E-902	Cera candelilla	(Agente de recubrimiento)
E-903	Cera carnauba	(Agente de recubrimiento)
E-904	Goma laca	(Agente de recubrimiento)
E-905	Cera Microcristalina	(Agente de recubrimiento)
E-912	Esteres de ácido montanico	(Agente de recubrimiento)
E-914	Cera de polietileno oxidada	(Agente de recubrimiento)
E-920	L.Cisteina	(Acondicionador harinas)
E-927	Carbamida	(Estabilizante)
E-938	Argón	(Gas de envasado)
E-939	Helio	(Gas de envasado)
E-941	Nitrógeno	(Gas de envasado)
E-942	Oxido nitroso	(Gas de envasado)
E-948	Oxigeno	(Gas de envasado)
E-950	Acesulfamo K	(Edulcorante)
E-951	Aspartamo	(Edulcorante)
E-952	Acido ciclámico y sus sales de sodio y calcio	(Edulcorante)
E-953	Isomaltosa	(Humectante, edulcorante, estabilizante)
E-954	Sacarina y sus sales de sodio, potasio y calcio	(Edulcorante)
E-957	Taumatina	(Edulcorante)
E-959	Neohesperidina DL	(Edulcorante)
E-965i	Maltitol	(Humectante, edulcorante)
E-965ii	Jarabe de Maltitol	(Humectante, edulcorante)

E-966 Lactitol	(Humectante, edulcorante estabilizante)
E-967 Xilitol	(Edulcorante)
E-999 Extracto de quilaya	(Regulador de espuma)
E-1103 Invertasa	(Enzima)
E-1105 Lisozina	(Conservante)
E-1200 Polidextrosa	(Agente relleno)
E-1201 Polivinilpirrolidona	(Estabilizante)
E-1202 Polivinilpolipirrolidona A	(Estabilizante)
E-1404 Almidón oxidado	(Espesante)
E-1410 Fosfato de monoalmidón	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1412 Fosfato de dialmidón	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1413 Fosfato fosfatado de dialmidón	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1414 Fosfato acetilado de dialmidón	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1420 Almidón acetilado	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1422 Adipato acetilado de dialmidón	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1440 Hidroxipropilalmidón	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1442 Fosfato de hidroxipropil dialmidón	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1450 Octenil succionato sódico de dialmidón	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1451 Almidón acetilado oxidado	(Espesante, gelificante estabilizante)
E-1505 Citrato de trietilo	(Regulador de espuma)
E-1518 Triacetato de glicerilo (triacetina)	(Humectante, estabilizante)
E-1520 Propilenglicol	

3. BIBLIOGRAFÍA

1. Alfredo Martínez J., Fundamentos teórico-prácticos de Nutrición y Dietética. Ed. McGraw-Hill Interamericana 2001.
2. American Psychiatric Association, DSM-IV, Breviario, Criterios Diagnósticos. Masson. Barcelona 1999.
3. Anderson L., Dibble M.V., Mitchell H.S., Rynbergen H.J., Nutrición Humana – Principios y Aplicaciones. Ed. Bellaterra S.A. 1999.
4. Anónimo. Diccionario Terminológica de Ciencias Médicas. 13ª Edición. Ed. Masson. Barcelona, 1992.
5. Ballabriga A. y Carrascosa A., Nutrición en la Infancia y Adolescencia, Ed. ERGON 2001.
6. Cao MJ., Nutrición y Dietética – Manuales de enfermería. Ed. Masson 2001.
7. Carretero M.L., y Gutiérrez M.H., Los Alimentos: alimentación, Nutrición y Salud. Ed. Junta de Extremadura 1996.
8. Fuci AS, Braunwald E, Isselbacher KJ, Wilson JD, Martín JB, Dennis L et al. Harrison, Principios de Medicina Interna. Compendio. Ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid 1999.
9. Kathleen L. y Scott-Stump S., Nutrición y Dietoterapia de, Krause. Ed. McGraw-Hill Interamericana 2001.
10. Muñoz M., Aranceta J., García-Jalón I, Nutrición aplicada y Dietoterapia. Ed. EUNSA (1999).
11. Scheider W.L., Nutrición. Conceptos básicos y Aplicaciones. Ed. McGraw-Hill Interamericana (1995).
12. Serrano MI. La Relación de los Adolescentes con su Cuerpo en el Currículo Escolar. Lectura Crítica desde la Educación para la Salud, en: Sociedad Española de Medicina del Adolescente, XIII Congreso; Buscando la Salud Integral del Adolescente. Libro de Ponencias. Cáceres 2002.
13. Suskind R.M., Tratado de Nutrición en Pediatría, Ed. Salvat (1985).