

# Comedores escolares

**Guía sobre Alimentación, Nutrición  
e Higiene de los Alimentos**



Ministerio de Educación y Ciencia



# Comedores escolares

**Guía sobre Alimentación, Nutrición  
e Higiene de los Alimentos**



**Ministerio de Educación y Ciencia**

**Autores:**

D<sup>a</sup> Consuelo LÓPEZ NOMDEDEU

Dra. Pilar NÁJERA MORRONDO



---

© MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

Secretaría de Estado de Educación  
Dirección General de Centros Escolares

**Edita:**

Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica

NIPO: 176-94-118-X

ISBN: 84-369-2622-6

Depósito Legal: M-9602-1995

Imprime: DIN Impresores

Marqués de San Gregorio, 5. 28026 Madrid

# Presentación

El Servicio de Comedor Escolar que se presta en nuestros centros docentes *debe profundizar cada vez más, en estrecha colaboración con las familias*, en sus aspectos educativos, ofreciendo a los alumnos que lo utilizan una adecuada formación encaminada a mejorar su propia alimentación y, simultáneamente, a contribuir a hacer de ellos consumidores responsables y correctamente informados.

Desde esta perspectiva, esta ***Guía sobre Alimentación, Nutrición e Higiene de los Alimentos***, pretende hacer llegar a los centros docentes, a los educadores y, a través de ellos, a los padres, un instrumento útil que mejore su información respecto al mundo de la nutrición y les sirva de apoyo en la planificación y mejora del servicio de comedores escolares, lo que, a su vez, redundará en la mejora de toda la institución escolar.

Carmen Maestro Martín  
DIRECTORA GENERAL DE  
CENTROS ESCOLARES



# Índice

<b>Introducción</b>	7
---------------------	---

## **Primera parte:**

1.1. Alimentación y Nutrición: Generalidades	13
1.2. Las sustancias nutritivas y sus funciones en el organismo	16
1.3. La rueda de los siete grupos de alimentos como medio para planificar dietas saludables	28
1.4. Las Tablas de Ingestas Recomendadas y las de Composición de Alimentos y su uso en el cálculo de raciones	35
1.5. Las necesidades en sustancias nutritivas del niño en edad escolar	40
1.6. Planes de Minutas	43

## **Segunda parte:**

2.1. Higiene de los alimentos	69
2.2. Los alimentos como fuente de infección. Medidas de higienización de los mismos	70
2.3. Los alimentos como vehículo de infección. Medidas para evitar su contaminación	73
2.4. La manipulación correcta de los alimentos. Higiene personal de los manipuladores	80
2.5. Limpieza de locales, instalaciones y utensilios	85
2.6. Correcta utilización del espacio y eliminación de residuos	87
2.7. Conservación adecuada de los alimentos	89

## **Tercera parte**

3.1 El Comedor Escolar instrumento educativo para la formación de buenos hábitos de higiene, alimentarios y de convivencia	93
---	----

## **Cuarta parte**

4.1	Sugerencia de Comunicaciones para enviar a los padres	103
4.2	La alimentación saludable necesaria para el desarrollo de tu hijo	105
4.3	Las sustancias nutritivas y sus funciones	107
4.4	"Comer de todo", la mejor garantía de una buena nutrición	110
4.5	Los alimentos, "envases naturales" de las sustancias nutritivas	113
4.6	Espieza tu día con un buen desayuno	115
4.7	Leche, queso, yogures y postres lácteos, esenciales para el crecimiento de los niños	117
4.8	El pescado, un excelente alimento	119
4.9	Ensalada o verdura todos los días	121
4.10	Dos veces por semana, legumbres en la mesa	123
4.11	El mejor postre, la fruta del tiempo	125
4.12	Dulces con moderación	127
4.13	Las pastas (macarrones, espaguetis, canelones...) altérnalos con el arroz; son alimentos energéticos, necesarios para mantener la actividad física	129
4.14	El pan es un buen complemento de las comidas	131
4.15	La mejor grasa: el aceite de oliva	133
4.16	Una bebida imprescindible: el agua	135

## **Anexos:**

1.	Legislación Alimentaria que afecta a los Comedores Escolares	139
2.	Bibliografía	141

## Introducción

**E**l Manual que presentamos no es un libro de recetas sino una guía con informaciones generales de higiene de los alimentos, alimentación y nutrición y una serie de sugerencias, expresadas en forma de minutas, sobre las muchas posibilidades de combinar los alimentos para ofrecer a los escolares una alimentación adaptada a sus necesidades nutritivas y a sus referencias culturales.

La buena nutrición es un factor esencial para la salud y los hábitos alimentarios que perpetúan como todo hábito las conductas permanentes del hombre, se configuran en la familia, se potencian en la escuela y se refuerzan en los contactos sociales.

La nutrición se inscribe en un medio ambiente cultural y la evolución del comportamiento alimentario de una sociedad es el reflejo de los cambios estructurales de la misma.

Cada cultura determina lo que es comestible, la forma en que debe ser preparado, distribuido y consumido. Desde un punto de vista estrictamente nutricional no hay buenos ni malos alimentos; sólo "patrones de consumo" de alimentos adecuados o inadecuados.

La relación entre el hombre y los alimentos incorpora factores que van mucho más allá de las sustancias nutritivas que éstos contienen o de su metabolismo. La antropóloga norteamericana Dorothy Lee describe de la forma siguiente la posición del alimento en la vida social: "... el alimento puede evocar en mi memoria el dolor y la alegría, puede llenarme de nostalgia, puede revolver mi estómago hasta el vómito, su preparación puede constituir un acto de relación, obligación, plenitud, creatividad, amor, su

consumo puede ser una participación, una comunión... Esperemos que también sirva para nutrirnos".

El alimento tiene diferentes significados para los grupos y para los individuos dentro de los grupos, dependiendo de factores como la edad, el sexo, la posición social, la educación, el sistema de creencias, el estilo de las interacciones sociales, etc. y los hábitos alimentarios, pese a que son muy permanentes y su cambio supone graves dificultades, pueden evolucionar y modificarse a lo largo de la vida. Los individuos no mantienen conductas estáticas sino que, por contacto con otros individuos y otros sistemas culturales evolucionan. Las transferencias en materia de alimentos son hechos constatables en nuestros días con la única diferencia, respecto a otras épocas, de la rapidez con que se producen.

La escuela constituye un lugar privilegiado para la formación de hábitos debido a la receptividad de los niños a la propia entidad de la institución docente que plantea una información sistematizada, graduada en el tiempo, adaptada al proceso evolutivo del niño, con continuidad y bajo la responsabilidad de un especialista de educación.

En la Escuela se nos presenta un doble currículum: el constituido por el programa establecido y el "currículum oculto" que se transmite desde la propia institución a través del medio ambiente físico y social y las relaciones existentes entre la comunidad docente y discente.

Tremolières, un famoso nutricionista francés, dijo en una ocasión que "el marco es más importante para los niños que lo que pongáis en el plato" y esta apreciación es muy valiosa por la categoría de la persona que la hizo y porque contempla dimensiones humanas del acto alimentario, en otro tiempo descuidadas.

Así pues, aceptando los cambios que se han introducido en nuestro sistema habitual de alimentarnos, que incluyen el hecho de realizar la comida más importante del día - según el planteamiento de la dieta española - fuera de la casa, deberemos encontrar fórmulas para hacer del comedor escolar un lugar de buena relación social y convivencia, además de reforzar o mantener una dieta de adecuada combinación en nutrientes y que responda a las pautas higiénicas que nuestras reglamentaciones sanitarias establecen.

El objetivo de un Comedor Escolar es, entre otros, procurar que los niños "aprendan a comer de todo" y no sólo aquello que conocen y les gusta. Nuestra despensa nacional es muy variada y resulta fácil encontrar

opciones saludables, dentro de los límites presupuestarios que condicionan a las administraciones educativas. Es necesario que la dieta se presente de forma agradable y estética para que el acto de comer sea un verdadero placer.

El Comedor Escolar debe ser educativo y para ello hay que seleccionar los mejores métodos que estimulen a los niños a tener una buena actitud hacia los cambios que se les proponen, convenciéndoles de la importancia que tiene la correcta alimentación para su salud física, mental y social.



# Primera parte



## 1.1. Alimentación y Nutrición: Generalidades

**E**n la actualidad ya nadie pone en duda la estrecha vinculación entre la salud de las poblaciones y sus formas de alimentarse. La dieta se ha convertido en un instrumento de protección y promoción de la salud.

El mundo de hoy acoge poblaciones sobrealimentadas, entre las que se encuentra nuestro país, que presentan patologías propias de la abundancia: enfermedades cardiovasculares, cánceres de origen alimentario, diabetes mellitus, arteriosclerosis, hipertensión, obesidad, caries, etc. y poblaciones desnutridas que reciben los mínimos aportes nutricionales y que manifiestan todas las secuelas del hambre crónica: desnutrición proteico-calórica, avitaminosis, carencia de minerales esenciales, etc..

La declaración de la Conferencia sobre Alimentación celebrada en la sede de la FAO en Roma, en 1992, recoge ambas situaciones y apoya la Declaración de los Derechos Alimentarios del Hombre. Se estimula a los gobiernos a que implanten y desarrollen políticas nutricionales y programas de educación alimentaria, que promuevan la buena utilización de los recursos existentes y los comportamientos alimentarios adecuados para que las poblaciones se beneficien de una dieta saludable.

La Alimentación se ha definido como el conjunto de procesos que sufre un alimento, desde que se recolecta u obtiene en la zona de producción hasta que llega a la mesa del consumidor, después de haber sido transportado, almacenado, transformado por la industria, expuesto a la venta en un mercado y adquirido finalmente. La Alimentación es un

***La dieta equilibrada  
es un medio práctico  
de mantener y  
promover la salud***

acto complejo y voluntario en el que la educación, los conocimientos sobre el tema y los recursos existentes en términos de poder adquisitivo y posibilidades de mercado tienen, una gran importancia.

La educación alimentaria permite orientar las decisiones de los consumidores en la compra de alimentos y crearles actitudes positivas hacia el consumo de dietas equilibradas y adecuadas a sus circunstancias.

La Nutrición, por el contrario, comienza donde la alimentación acaba. Incluye todos los procesos de absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos, no es voluntaria y está mediatizada por el propio estado de salud del sujeto y las condiciones personales y ambientales que rodean el hecho alimentario.

Quizá una de las mayores aportaciones de la moderna nutrición ha sido la comprensión de la necesidad de hacer recomendaciones que, además de responder a las exigencias nutricionales del individuo, se adapten a las características del medio geográfico y cultural del mismo. Es decir, se respetan las tradiciones gastronómicas de los pueblos y se busca la combinación adecuada de alimentos y nutrientes a las exigencias de los diferentes colectivos, sobre la base de los "patrones alimentarios" compartidos. No se pretende una universalidad de consumos - que todo el mundo coma lo mismo - sino una diversidad en el marco de los conceptos admitidos hoy como correctos en el área de la salud y la nutrición.

\* Junto a estas consideraciones se aboga por obtener de la comida de cada día una gratificación sensorial y afectiva. El hecho alimentario se contempla bajo la dimensión nutritiva, económica, física - mantenimiento de los caracteres organolépticos del alimento: color, sabor, aroma, textura - pero también social. La comida tiene que ser reconfortante desde todos los puntos de vista:

- Adecuada a las exigencias nutritivas de quien la consume
- Agradable por sus buenas condiciones de preparación y presentación
- Adaptada, en lo posible, a los gustos y preferencias que se configuran en la cultura alimentaria del grupo que la recibe
- Consumida en un ambiente psicosocial relajante y distendido que incluya un entorno físico cuidado y un talante de buenas relaciones y afecto.

**La comida de cada día tiene que ser variada, agradable y adecuada a las necesidades del individuo**

Sólo así se obtienen todos los valores que potencialmente se encuentran en el alimento y, de esta forma, se cumple su función en el organismo: mantener al individuo en las mejores condiciones de salud y bienestar.

Los Comedores Escolares, surgidos como una necesidad social o de política educativa y, en cualquier caso, con una gran potencialidad educativa, son un excelente instrumento de las políticas nutricionales siempre y cuando su estructura, organización y funcionamiento sirvan a los intereses de protección y promoción de la salud de la población escolar que en ellos se atiende. Esta es una aspiración a la que puede y debe contribuir la familia, la escuela y la sociedad.

## 1.2. Las sustancias nutritivas y sus funciones en el organismo

**M**uchas son las formas en que el hombre puede alimentarse porque el número de alimentos disponibles en el mundo es muy amplio, aunque no siempre se utilizan todas las variedades de productos alimenticios existentes; sin embargo, el número de sustancias nutritivas que los alimentos contienen es reducido: unos 50 nutrientes, aproximadamente, componen en distintas proporciones los diferentes tipos de alimentos. Vamos a destacar los esenciales: el agua, esencial porque sin ella no sería posible la vida y, pese a que no se considera como nutriente, conviene recordar que el agua es el medio de transporte de los nutrientes hidrosolubles y un componente habitual de los alimentos.

Entre las sustancias nutritivas hay que señalar los principios inmediatos: hidratos de carbono, grasas y proteínas que, al quemarse en el interior de las células, producen calor que expresado en términos de Kilo-calorías, supone:

Las grasas 9 Kcl.

Las proteínas 4 Kcl.

Los Hidratos de Carbono 4 Kcal.

Entre los minerales se incluyen el Calcio, Hierro, Yodo, Fluor, Zinc, Selenio, Potasio, Sodio, Magnesio, Cloro, Manganeso, Cobre, Molibdeno, Cromo, etc..

Entre las vitaminas, las llamadas liposolubles o solubles en grasas: A, D, E, K y las hidrosolubles o solubles en agua: Tiamina (B-1), Riboflavina

B-2), Niacina, Ácido Fólico, Piridoxina, Cobalamina, Ácido Pantoténico y Ácido Ascórbico (Vit. C).

La mayoría de estos nutrientes se encuentran muy difundidos en los alimentos de uso común, de tal forma que en una "dieta mixta", en la que se incluyen productos vegetales y animales, es muy difícil que se produzcan carencias. El problema se plantea cuando se consumen dietas monótonas y desequilibradas, con reducido número de alimentos y de ahí la necesidad de incluir el mayor número posible de variedades al planificar los menús.

Las funciones de las sustancias nutritivas podríamos agruparlas en: Energéticas, Plástica y Regulatorias.

Las sustancias nutritivas energéticas por excelencia son las grasas y los hidratos de carbono que nos proporcionan las calorías necesarias para llevar a cabo las actividades diarias y mantener la temperatura corporal. El pan, el aceite y el azúcar son tres alimentos especialmente ricos en estos nutrientes.

## Las Proteínas

Son compuestos de carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, formadas por moléculas de compleja estructura química cuyo principal elemento son los aminoácidos. De los 20 aminoácidos que componen las proteínas, ocho deben ser obtenidos a través de la dieta. Estos aminoácidos se denominan esenciales no porque sean más importantes para el hombre que el resto sino porque el ser humano está obligado a obtenerlos de lo que come ya que no es capaz de sintetizarlos por sí mismo.

Las proteínas contenidas en los alimentos de origen vegetal presentan una composición en aminoácidos menos completa que las proteínas de origen animal. Por esta causa se aconseja combinar en las dietas alimentos animales - carne - y vegetales - patatas.

La proteína de la clara de huevo es denominada "proteína patrón" ya que tiene una magnífica proporción de "aminoácidos esenciales"; por ello se la considera la proteína modelo para comparar todas las otras. Sabemos que las proteínas de la leche, el queso, el pescado y la carne son igualmente valiosas, es decir, de alto valor biológico.

**Las dietas mixtas -combinaciones de alimentos de origen animal y vegetal- garantizan la presencia de los nutrientes necesarios para que el organismo se desarrolle normalmente**

El "valor biológico" de una proteína es el que fija la calidad de la misma, que está en función de la proporción de los aminoácidos que contiene. Cuanto más se acerca en su composición a la proteína patrón, mayor valor biológico tiene.

Al aminoácido que se encuentra en menor cantidad en una proteína se le denomina "aminoácido limitante" pues es el que fija su valor real.

Se recomienda elaborar recetas donde aparezcan alimentos de origen animal y vegetal combinados en el mismo plato, con el fin de conseguir proteínas de alto valor biológico, de esta forma se complementan los valores de los aminoácidos limitantes de las proteínas de distintos orígenes. Por ejemplo: un plato que incluya una legumbre, un cereal, una hortaliza y algún producto cárnico es perfecto: lentejas con arroz, patatas y chorizo.

**Las proteínas son los nutrientes esenciales en la formación de tejidos**

Las posibilidades que tiene un organismo de aprovechar las proteínas que recibe están en función del aporte calórico total que tiene su dieta; puesto que si ésta no aporta suficientes calorías procedentes de los hidratos de carbono y de las grasas, el cuerpo utilizará como fuente de energía las proteínas - material más noble, destinado no a quemarse, para proporcionar calor sino a formar tejidos. Hará pues un uso indebido y antieconómico de los alimentos que consume.

De ahí la importancia y necesidad de combinar en la dieta, una adecuada proporción de sustancias nutritivas.

Ningún órgano del cuerpo tiene un depósito especial para almacenar el exceso de proteínas que se consumen. El hombre normal contiene unos dos kilos de proteínas que puede perder para ser quemadas en caso de emergencia nutricional, sin peligro alguno para la salud.

Las necesidades de proteínas se calculan en aproximadamente el 15% de las calorías totales de la dieta. Un cálculo generoso y cómodo es aportar un gramo de proteína por Kilo de peso del sujeto, procurando que un tercio de éstas procedan de alimentos de origen animal: leche, carne, pescado, etc..

En el caso de los niños es recomendable que, al menos la mitad de las proteínas, sean de origen animal porque su crecimiento exige que el valor biológico de las mismas sea de alta calidad.

La deficiencia de proteínas de origen animal es uno de los mayores problemas del mundo pues su elevado precio las hace inasequibles para

aquellas poblaciones que tienen muy bajos niveles de renta y, en consecuencia, aparece la desnutrición proteica.

La dieta de los españoles, con carácter general, puede calificarse de hiperproteica, es decir, se consume una media nacional muy alta de proteínas; entre los escolares se observa el mismo fenómeno. Cuando se hace una alimentación cuyas calorías proceden en una gran parte de las proteínas de origen animal se está limitando, indirectamente, la presencia de alimentos muy interesantes que aportan otros nutrientes (vitaminas y minerales, hidratos de carbono, etc.) y provocando un desequilibrio en la dieta.

**Una dieta saludable aporta proteínas de origen vegetal (legumbres; cereales) y de origen animal (pescados, carnes)**

En numerosas ocasiones se culpa a las grasas o a los hidratos de carbono del aumento de peso de las poblaciones, pero también las proteínas engordan y, cuando se consume un exceso de carne, charcutería, huevos, pescado, etc. se transforman en grasas, dando como resultado un sobrepeso que, a veces, llega a una clara obesidad. Recordemos que un niño obeso se transforma con facilidad en un adulto obeso porque puede adquirir hábitos alimentarios en esta etapa de su vida que le acompañarán en la edad adulta y de los que difícilmente se desprenderá. Por otra parte la dieta hiperproteica suele ser también hipergrasa, rica en grasas saturadas que elevan los niveles de colesterol, con los problemas que esto conlleva. En el caso de los adultos el problema se ha constatado a través de numerosas encuestas epidemiológicas y en la población escolar española se han llevado a cabo diversos estudios nutricionales que recogen datos sobre niveles de colesterol demasiado altos y hábitos alimentarios que no son recomendables. Deben, pues, modificarse determinadas conductas nutricionales para evitar que los niños españoles tengan problemas cardiovasculares al llegar a la edad adulta.

## Las Grasas

Las grasas, desde el punto de vista químico, constituyen un grupo muy heterogéneo cuyos componentes son el hidrógeno, oxígeno y carbono, en las llamadas grasas simples, y, en las compuestas, además, el fósforo y algunas bases nitrogenadas.

Las grasas, desde el punto de vista nutritivo, constituyen la mayor fuente de calorías: un gramo de grasa equivale a 9 Kcal, pero además son portadoras de las vitaminas liposolubles: A, D, E, K y contienen los llamados ácidos grasos esenciales, de gran importancia para el organismo.

Las grasas son portadoras de colesterol, sustancia que el cuerpo necesita, pero cuyo exceso puede producir trastornos como la tan conocida obstrucción de las arterias que da origen a enfermedades del aparato circulatorio.

Las grasas están muy difundidas en la naturaleza, las encontramos tanto en alimentos vegetales (aceite) como animales (mantequilla, tocino) o bien formando parte de los tejidos de constitución o como protección de los órganos más delicados.

Son necesarias en la dieta y constituyen una fuente importante de calorías pues, en una pequeña proporción, ofrecen una gran carga energética: un gramo de grasa duplica el contenido calórico de un gramo de proteínas o de hidratos de carbono.

Una interesante propiedad de las grasas es la saciedad que proporcionan al conjunto de la dieta haciendo que las preparaciones culinarias sean más sabrosas y se consuman con gusto. Así que la decisión puede resumirse en: tomar grasas en su justa medida y de distinta procedencia, combinando las vegetales, como el aceite de oliva, con las animales, como la mantequilla o el tocino.

En una dieta equilibrada las grasas no deberían suponer más del 30%-35% de sus calorías totales. En nuestro país, como en todos aquellos del área occidental desarrollada, se ha elevado el consumo de grasas en los últimos 25 años sobrepasando el 40% de las calorías totales de la dieta. No obstante, la dieta española tiene una elevada presencia de grasas vegetales, fundamentalmente aceite de oliva, y de pescado graso, lo cual tiene un efecto positivo sobre el consumo total de grasas, dada su composición química que actúa como depresor del colesterol.

El hábito de cocinar con aceites vegetales, principalmente con aceite de oliva, y de consumir pescado debe fomentarse y mantenerse pues es muy favorable para nuestra salud.

## Los Hidratos de Carbono

---

Los hidratos de carbono son compuestos de carbono, oxígeno e hidrógeno y constituyen la mejor fuente de energía para el hombre. Un hidrato de carbono que se quema en el interior de las células libera cuatro calorías.

En una dieta equilibrada los hidratos de carbono deberían representar del 55% al 60% de las calorías totales. Las fuentes más importantes de esta sustancia nutritiva son el pan, las patatas, las pastas, las legumbres, el arroz, etc..

Los hidratos de carbono, desde el punto de vista de la nutrición, podemos clasificarlos en monosacáridos, entre los que se encuentra la glucosa, los disacáridos, entre los que destaca la sacarosa o azúcar común, y los polisacáridos que incluyen el almidón y la celulosa.

La celulosa es un polisacárido que sirve de componente estructural de los tejidos vegetales. En la alimentación se considera necesaria una cantidad de fibra vegetal de 25 a 30 grs. para la formación de sustancias de arrastre que permite la regulación de la evacuación. Debido al consumo de cereales refinados - harina blanca, arroz pulido, etc. - la celulosa, hemicelulosa, gomas, pectinas y mucílagos que constituyen la fibra se han reducido sensiblemente, lo cual conduce a problemas de estreñimiento y a una mayor incidencia en las poblaciones de cáncer de colon. Se hace necesario potenciar el consumo de alimentos que, junto a su aporte calórico, aporten cantidades de fibra, como es el caso de las legumbres, cereales, verduras, ensaladas, etc.. En nuestra dieta las dos terceras partes de los hidratos de carbono son polisacáridos (almidones) y un tercio son azúcares simples (azúcar). Esto es debido al consumo de cereales refinados - harina blanca, arroz pulido, etc..

La leche y sus derivados nos proporcionan la lactosa que es el único hidrato de carbono de origen animal importante en la dieta. Cuando aumenta el nivel de vida de las poblaciones se tiende a disminuir el consumo de hidratos de carbono procedentes de alimentos como el pan, las patatas, las legumbres, etc. y a aumentar el consumo de alimentos ricos en proteínas de origen animal como carnes, huevos, pescados. En paralelo, la presencia de las llamadas "calorías vacías" (dulces, pan blanco, bebidas refrescantes y alcohólicas) cada vez es mayor. Por ello se aumenta el valor calórico de la dieta pero su densidad nutritiva, es decir el aporte de otros nutrientes como minerales, vitaminas, etc., disminuye.

**La dieta debe garantizar en primer lugar el aporte energético -calorías suficientes- y después una proporción adecuada de proteínas, grasas e hidratos de carbono**

Una dieta excesiva en hidratos de carbono refinados puede provocar en los escolares otras carencias de nutrientes porque al llenar su apetito con este tipo de alimentos les impide el consumo de productos ricos en proteínas, calcio y vitaminas que necesitan para su normal crecimiento.

El abuso de hidratos de carbono puede también llevar a la obesidad ya que este nutriente contribuye a una dieta hipercalórica y el consumo de azúcares a cualquier hora del día es uno de los factores que favorece la presencia de caries en nuestros escolares.

Hay que mantener una proporción adecuada de nutrientes en la dieta si se quiere garantizar una alimentación saludable.

## Las Vitaminas

---

Las vitaminas son unos compuestos químicos de complicada estructura, indispensables para el metabolismo normal de las restantes sustancias nutritivas. Tienen una función reguladora. Existe una clasificación tradicional que resulta muy útil y que agrupa a las vitaminas en función de su solubilidad:

**Vitaminas solubles en agua:** Vitamina C, Complejo B: B-1 o tiamina, B-2 o riboflavina, B-6 o piridoxina, B-12 o cobalamina, ácido fólico, ácido pantoténico y biotina. **Vitaminas liposolubles o solubles en grasa:** Vit A, D, E, K.

Las vitaminas se originan en las plantas, son sintetizadas en el intestino del animal y el hombre las obtiene a través de los alimentos. Las vitaminas liposolubles se diferencian de las hidrosolubles en que las primeras tienen precursores en el reino vegetal. Por ejemplo: la Vitamina A se encuentra en forma de caroteno o provitamina A que se transforma en vitamina A en el interior del organismo. De entre las vitaminas hidrosolubles sólo la Niacina tiene un precursor: el triptófano que es un aminoácido esencial.

Las vitaminas liposolubles se encuentran en los alimentos asociadas a las grasas y se almacenan en el organismo en cantidades moderadas.

Las vitaminas hidrosolubles, por el contrario, no se almacenan en el organismo en cantidades apreciables por lo que conviene que se mantenga un nivel diario de ingesta dietética. Cuando tomamos cantidades excesivas de estas vitaminas se eliminan por la orina.

Las cantidades que el hombre necesita tomar de las diferentes vitaminas son realmente pequeñas, se expresan en miligramos o microgramos y ello permite que una dieta variada no presente carencias en estos nutrientes esenciales. El problema surge cuando una persona se niega a tomar determinados alimentos: nunca toma fruta o verdura o leche, etc. y en este caso sí pueden aparecer carencias.

Las carencias vitamínicas intensas son realmente difíciles de observar en los países desarrollados, salvo en grupos o individuos muy desarraigados, pero sin embargo sí existen las subcarencias o carencias larvadas que se evidencian por una sintomatología múltiple: cansancio, irritabilidad, apatía, desinterés por cuanto les rodea, escasa resistencia a las infecciones, etc..

El consumo indiscriminado y sin consultar al médico de vitaminas en forma de comprimidos o píldoras no debe hacerse porque se pueden provocar desequilibrios en la dieta. Cuando se trata de vitaminas liposolubles que se acumulan, como por ejemplo la vitamina A, puede ser peligroso pues tiene efectos tóxicos y en el caso de las vitaminas hidrosolubles, como la vitamina C es, cuanto menos, innecesario y antieconómico.

Las vitaminas no son medicinas. Se encuentran en los alimentos naturales y de ellos hay que obtenerlas. Cuando el individuo necesite tomar una dosis superior a la que proporcionan los alimentos tiene que ser el médico quien la prescriba.

## Vitaminas Hidrosolubles o Solubles en Agua

	Funciones	Alimentos	¿Cómo se destruyen?
Vit. B-1	Necesaria para la utilización de los hidratos de carbono	Arroz, pan, carnes, huevo, legumbre, cereales integrales	Por el sol, aire, el calor y el bicarbonato
Niacina	Respiración de los tejidos del organismo	Hígado, riñón, cereales integrales	Por el calor, el aire, el bicarbonato
Vit. B-2	Normalidad de los tejidos	Legumbres, frutos secos, leche, hígado, verduras, clara de huevo	Calor, luz, bicarbonato
Vit C	Interviene en la formación de los tejidos y en la buena osificación	Naranja, fresa, frutas, verduras, ensaladas	Por el calor, contacto con el aire, bicarbonato

## Vitaminas Liposolubles o Solubles en Grasas

	Funciones	Alimentos	¿Cómo se destruyen?
Vit. A	Necesaria para la visión y para el crecimiento. Sólo se debe tomar por prescripción médica	Leche entera, huevo, mantequilla, hígado, zanahoria, tomate, lechuga, melocotón	Por contacto con el oxígeno del aire. Resiste temperaturas elevadas
Vit. D	Promueve la absorción del calcio y mineralización de los huesos	Aceite de hígado de bacalao, huevos, lácteos. Se obtiene en la piel por contacto con los rayos solares	Es sensible al calor, a la luz y al aire

## Los Minerales

En el funcionamiento del cuerpo humano intervienen muchas sustancias minerales, en distinta proporción. Los minerales guardan entre sí cierto equilibrio en la fisiología humana por ello no deben considerarse aislados. Por ejemplo, el calcio y el fósforo están relacionados claramente con la formación de los huesos y dientes; el cobre y el cobalto tienen una estrecha relación en la síntesis de la hemoglobina y en la formación de los glóbulos rojos, etc..

El organismo necesita unos 13 minerales diferentes y todos ellos pueden ser obtenidos sin dificultad de la dieta.

Los principales elementos que constituyen la estructura del esqueleto son el calcio y el fósforo. El esqueleto del hombre es un almacén proteico sobre el que se depositan sales de calcio. Un 99 por ciento del calcio del organismo se encuentra en los huesos y el uno por ciento en los tejidos blandos y en los líquidos corporales.

La sangre contiene de 9 a 11 miligramos de calcio por 100 mililitros y el calcio sanguíneo desempeña funciones de gran interés puesto que es esencial para la coagulación de la sangre y para la contracción muscular. El calcio que recibimos a través de los alimentos se absorbe más o menos bien en función de su procedencia (de los alimentos de origen ani-

mal mejor que de los alimentos vegetales) de las propias necesidades del sujeto, y de la presencia de vitamina D.

Las espinacas, por ejemplo, no son una buena fuente de calcio porque el ácido oxálico inhibe la utilización de este material. Al igual que con el ácido oxálico, el ácido fítico que se encuentra en los cereales integrales también puede formar sales insolubles, impidiendo el aprovechamiento del calcio. Por esta razón las personas que sólo consumen cereales integrales pueden tener un problema de utilización de calcio en la dieta.

El **hierro** desempeña en el organismo una función fundamental como componente de la hemoglobina y de varios sistemas enzimáticos. El hierro se absorbe mejor en presencia de la vitamina C y cuando procede de alimentos de origen animal (carnes, huevos). El organismo tiene una reserva de hierro de unos 4,5 g. La deficiencia de hierro se manifiesta por las anemias pero se sabe que, junto a la falta de hierro, influye el conjunto de alimentos que componen la dieta - presencia de proteínas, disponibilidad del complejo B y la vitamina C.

El **magnesio** se combina con el calcio y el fósforo para formar la estructura ósea. En el organismo se sintetiza y reabsorbe hueso constantemente. En los niños predomina la síntesis y en los ancianos, la reabsorción, de tal modo que se pierde aproximadamente un 0,7% del hueso anualmente a partir de los 40-50 años. Nunca se insistirá bastante en la importancia de desarrollar un esqueleto bien constituido, de buena densidad ósea, que esté preparado para las pérdidas que se producen en la edad adulta y que dan lugar a una enfermedad muy generalizada: la osteoporosis que se presenta, fundamentalmente, en las mujeres postmenopáusicas y que consiste en una pérdida de la masa ósea.

La función fundamental del **yodo** en el organismo es la de formar parte esencial de la composición de las hormonas tiroideas que regulan la actividad metabólica del individuo. Cuando no existe suficiente yodo, la glándula del tiroides aumenta su actividad tratando de compensar su deficiencia y, para ello, aumenta de tamaño. Esta enfermedad se conoce con el nombre de bocio.

Las mejores fuentes de yodo son los pescados y mariscos y la sal yodada que se encuentra con facilidad en el mercado y que está sometida a una Reglamentación Técnico Sanitaria dada por el Ministerio de Sanidad y Consumo. Este tipo de sal es muy efectiva en la profilaxis del bocio endémico.

Sería una práctica muy recomendable utilizar Sal yodada en los Comedores Escolares en sustitución de la sal común.

El **fluor** es un agente protector del esmalte dental frente a las caries. Muchos países han iniciado la protección de la población contra las caries mediante el sistema de fluoración de las aguas de bebida y el resultado ha sido satisfactorio. En España se está utilizando, en campañas escolares, el tratamiento con dentríficos fluorados y con buches de fluor. Por este procedimiento se incorpora este mineral al esmalte dentario durante el período de formación del mismo, reduciendo la solubilidad de éste a los ácidos producidos por las bacterias que viven en la cavidad bucal. La infancia es la época perfecta para la administración con éxito de este tratamiento.

El fluor se encuentra en muchos alimentos pero especialmente en los pescados, mariscos y té.

El **zinc** es un mineral que nos interesa especialmente al hablar de los niños puesto que influye en su crecimiento, en la maduración sexual, la fertilidad y reproducción, la visión nocturna, la respuesta inmune, el gusto y el apetito, siendo un componente de gran número de enzimas. Cuando un niño tiene una deficiencia de zinc su crecimiento se detiene y en los adultos provoca la caída del cabello y alteraciones específicas en la piel.

*Este mineral se encuentra en productos de origen animal: ostras, carnes, huevos, productos lácteos, etc..* Los vegetarianos están muy expuestos a tener deficiencias de esta sustancia nutritiva.

El **selenio** es un mineral que se ha incorporado recientemente a las preocupaciones de los nutricionistas aunque son muchas las lagunas que quedan por investigar. Se sabe que el selenio completa el efecto oxidativo de la vitamina A y que el déficit de este mineral ha producido degeneraciones del músculo cardiaco en niños.

Otros muchos minerales intervienen en las numerosas funciones que nuestro organismo realiza: cobalto, cromo, manganeso, molibdeno, níquel, estaño, vanadio, silicio, etc. y muchos son los aspectos que quedan por conocer.

Una cosa es cierta: cuanto mayor sea la variedad de alimentos presentes en la dieta, aumenta la garantía de que estos microelementos, cuyas funciones todavía no se conocen en su totalidad, se encuentren presentes.

## Los Minerales

	<b>Funciones</b>	<b>Alimentos que lo contienen</b>
Calcio	Forma parte del esqueleto. Necesario para la coagulación de la sangre	Productos lácteos: leche, queso, yogurt
Hierro	Se forma la hemoglobina de los glóbulos rojos	Hígado, riñón, carnes, yema de huevo, mejillón, legumbres, frutos secos
Yodo	Forma parte de la hormona del tiroides, esencial para el organismo	Pescado de mar. Sal yodada
Flúor	Protege el esmalte de los dientes de las agresiones de la caries	Se encuentra en el té principalmente, pero hay que aportarlo a la dieta mediante el agua de bebida fluorada y las propias pastas de dientes

Una dieta variada tiene suficientes cantidades de minerales que permite que no existan deficiencias.

## 1.3. La Rueda de los Siete Grupos de Alimentos

Los Programas de Educación Nutricional que se desarrollan en el marco de las políticas de nutrición aplicada incluyen entre sus actividades la redacción de **guías nutricionales** y la propuesta de medios sencillos para analizar la dieta de las poblaciones y establecer planes de minutas adecuados a las necesidades nutricionales de los grupos.

**Existen tres funciones básicas: plástica, reguladora y energética.**

**PLÁSTICA: formadora de tejidos,**  
**REGULADORA: control de las reacciones químicas y ENERGÉTICA: aporta las calorías de la dieta**

El Ministerio de Sanidad y Consumo, desde hace más de 25 años viene difundiendo en sus publicaciones de educación sanitaria la rueda de los 7 Grupos de alimentos cuya utilización permite, sin dificultad, diseñar dietas cualitativamente saludables. En un segundo paso se produce la previsión de raciones cuantitativamente adecuadas a las necesidades del individuo de acuerdo con su edad, sexo y situación fisiológica especial.

La rueda de los 7 grupos de alimentos constituye un elemento didáctico pero no es el único. Existen propuestas de cuatro, cinco, seis grupos, pirámides de alimentos, etc.. Generalmente se hacen propuestas que puedan ser aceptadas por el grupo a quienes van dirigidas en función de su cultura alimentaria.

Ante la rueda de los siete grupos de alimentos lo primero que llama nuestra atención es que existen tres colores fundamentales: rojo, verde y amarillo y un sector de color naranja que, cromáticamente, es una mezcla de los colores anteriores.

El color rojo afecta a los dos primeros grupos y en ellos se encuentran los productos lácteos: leche, queso, yogurt, carnes de cualquier tipo, huevos y pescados. Los alimentos situados sobre este fondo se denominan plásticos y contienen un elevado aporte de proteínas y de calcio. Son formadores de músculos y, en consecuencia, indispensables en la época de crecimiento: niños, embarazadas y lactantes.

Los alimentos que se encuentran situados en fondo verde: hortalizas, verduras y frutas, grupos 4º y 5º son llamados **reguladores** porque su función es la de controlar las numerosas reacciones químicas que se producen en el organismo y que darán lugar a la absorción y utilización de los otros nutrientes. Son ricos en vitamina A y C, en fibra alimentaria y microelementos - sales minerales.

Los alimentos que están situados en los sectores amarillos - azúcar, cereales, aceites y grasas - que constituyen el grupo sexto y séptimo de la rueda se denominan **energéticos** y son muy ricos en calorías.

Finalmente el grupo 3º, de color naranja, tiene una función múltiple, participa de las características de todos los otros: plástico, regulador, energético, pero sin destacarse especialmente en ninguna de ellas. Incluye las patatas, legumbres, y frutos secos: avellanas, almendras, etc..

Si seleccionamos de 1 a 3 alimentos de cada uno de los sectores de la rueda podemos planificar una dieta completa. Hay que valorar que la alimentación de un grupo nunca se mide por lo que consume en un día aislado sino, al menos, por el consumo de alimentos durante una semana pero, en cualquier caso, la norma dada sirve para asegurar que las funciones de los alimentos estén todas representadas.

***Si todos los sectores de la rueda se encuentran representados en la dieta se garantiza la existencia de las sustancias nutritivas indispensables al organismo***

Lo ilustramos con un ejemplo:

Desayuno: Leche, cacao, azúcar, pan tostado

Comida: Patatas guisadas con carne de vacuno, boquerones fritos con lechuga y tomate, naranja y pan

Cena: Consomé, tortilla francesa, yogurt

Nota: Aceite para cocinar y azúcar en la leche

DEL grupo 1º : Leche, yogurt

grupo 2º : Carne de vacuno, boquerones y huevo

grupo 3º : Patatas

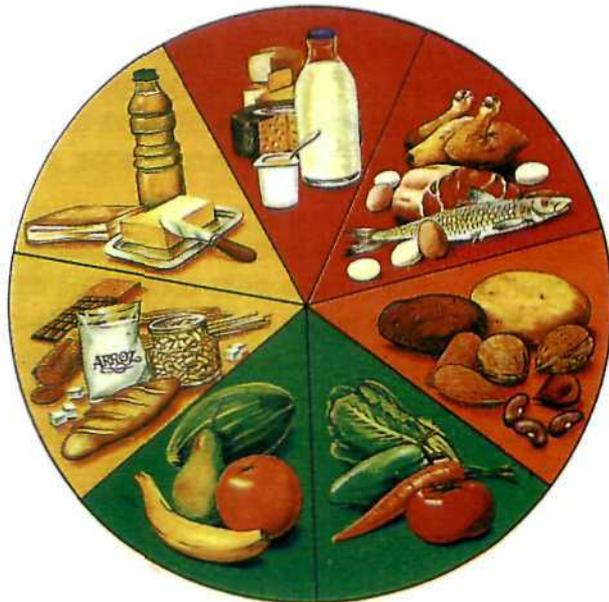
grupo 4º : Lechuga y tomate

grupo 5º : Naranja

grupo 6º : Pan, Azúcar, Cacao

grupo 7º : Aceite

**La rueda de los 7 grupos constituye una forma sencilla de clasificar los alimentos de uso común de acuerdo con sus nutrientes y funciones**



## Las Ingestas Recomendadas en Energía y Nutrientes

Con el fin de medir si la alimentación que el hombre hace espontáneamente responde a sus necesidades y valorar sus posibles deficiencias, los Organismos Internacionales que se ocupan de la Nutrición

(FAO y OMS) han elaborado Tablas de Recomendaciones de Ingestas en energía y nutrientes. Las llamadas RDA se definen como la cantidad de un nutriente que es suficiente para mantener las necesidades de la mayor parte de las personas sanas de una población. Las RDA son generosas y tratan de dar una cobertura que proteja al individuo en el mayor número posible de situaciones.

A lo largo de los años, los comités de expertos de FAO/OMS, han ido revisando las recomendaciones en energía y nutrientes en función de los nuevos conocimientos que surgían de la investigación nutricional y de los propios objetivos de salud que se marcaban las administraciones sanitarias.

Actualmente, respecto a la nutrición infantil, se pretende conseguir que la alimentación que los niños reciban permita su normal desarrollo pero también que les proteja de aquellas enfermedades al llegar a la edad adulta, por ejemplo, la obesidad, la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica - arteriosclerosis etc...

Las RDA americanas, las más utilizadas en todos los países, debido a su gran prestigio dado las revisiones periódicas que sufren (cada 5 años) han sido elaboradas recientemente (1989) por el National Research Council, National Academy of Science, USA, utilizando como modelo grandes masas de población sana de Estados Unidos. No obstante, en los últimos años los diferentes países, entre los que se incluye España, han realizado sus propias recomendaciones en nutrientes, ateniéndose a las características de su población. Disponemos pues de unas Recomendaciones en energía y Nutrientes que incluimos y que vamos a utilizar como referencia para valorar la adecuación de los consumos de alimentos de los escolares con los datos que se reflejan en las tablas.

**Las ingestas recomendadas fijan la cantidad de sustancias nutritivas por día que una persona debe tomar a través de los alimentos para estar bien alimentada**

**La valoración de la alimentación no debe hacerse de un sólo día sino, al menos del período de una o dos semanas y en nuestro país, donde hay variaciones estacionales, se deben tener en cuenta las estaciones del año**

## 4 INGESTAS RECOMENDADAS DE ENERGÍA Y NUTRIENTES PARA LA POBLACION ESPAÑOLA

EDAD Años	kcal (1)	kJ	g	Ca mg	Fe mg	I µg	Zn mg	Mg mg	Proteína (2) mg	Tiamina mg	Riboflavina mg	Acido fólico µg	Vitamina B <sub>12</sub> µg	Vitamina A: equivalentes de niacina mg	Vitamina A: equivalentes de retinol µg	Vitamina D µg
<b>Niños y niñas</b>																
0-1/2	650	2720	14	500	7	435	3	60	0,3	0,4	4	40	0,3	50	450	10
1/2-1	950	3975	20	600	7	45	5	85	0,4	0,6	6	60	0,3	50	450	10
1-1	1250	5230	23	650	7	55	10	125	0,5	0,8	8	100	0,9	55	300	10
4-6	1700	7113	30	650	9	70	10	200	0,7	1,0	11	100	1,5	55	300	10
6-10	2000	8368	36	650	9	90	10	250	0,8	1,2	13	100	1,5	55	400	2,5
<b>Sexo masculino</b>																
<b>adolescentes y adultos</b>																
10-13	2450	10251	43	800	12	125	15	350	1,0	1,5	16	100	2,0	60	575	2,5
13-16	2750	11506	54	850	15	135	15	400	1,1	1,7	18	200	2,0	60	725	2,5
16-20	3000	12552	56	850	15	145	15	400	1,2	1,8	20	200	2,0	60	750	2,5
20-40	3000	12552	54	600	10	140	15	350	1,2	1,8	20	200	2,0	60	750	2,5
40-50	2850	11924	54	500	10	140	15	350	1,1	1,7	19	200	2,0	60	750	2,5
50-60	2700	11297	54	600	10	140	15	350	1,1	1,6	18	200	2,0	60	750	2,5
60-70	2400	10042	54	600	10	140	15	350	1,0	1,4	16	200	2,0	60	750	2,5
> 70	2100	8786	54	600	10	125	15	350	0,8	1,3	14	200	2,0	60	750	2,5
<b>Sexo femenino</b>																
<b>adolescentes y adultas</b>																
10-13	2300	9623	41	800	18	115	15	300	0,9	1,4	15	100	2,0	60	575	2,5
13-16	2500	10460	45	850	18	115	15	330	1,0	1,5	17	200	2,0	60	725	2,5
16-20	2500	9623	43	850	18	115	15	330	0,9	1,4	15	200	2,0	60	750	2,5
20-40	2500	9623	41	600	18	110	15	330	0,9	1,4	15	200	2,0	60	750	2,5
40-50	285	9142	41	600	18	110	15	330	0,9	1,3	14	200	2,0	60	750	2,5
50-60	2675	8682	41	700	10	110	15	300	0,8	1,2	14	200	2,0	60	750	2,5
60-70	1775	7845	41	700	10	95	15	300	0,7	1,0	11	200	2,0	60	750	2,5
> 70	1700	7113	41	700	10	95	15	300	0,7	1,0	11	200	2,0	60	750	2,5
<b>Mujer gestante</b>																
	+50	+1046	+15	+600	—	+25	+5	+120	+0,1	+0,2	+2	+200	+1,0	+20	—	+7,5
<b>Mujer lactante</b>																
	+50	+2092	+25	+700	—	+45	+10	+120	+0,2	+0,3	+3	+100	+0,5	+26	—	+7,5

(1) No se señalan necesidades de grasa, pero se considera que este nutriente no debe sobrepasar el 30 por 100 de la energía total. En cuanto a la composición, el ácido hincólico debe suministrar entre el 2-6 por 100 de energía.

(2) Las necesidades en proteína, se calculan para una cantidad media de la dieta española de un NPU-70 (utilización neta de la proteína), excepto para los lactantes, que se refieren a la proteína de leche.

**LISTA DE ALIMENTOS, SEGUN SE COMPRAN (INCLUIDO DESPERDICIO),  
PARA UNA RACION. PARA ADOLESCENTES Y JOVENES (DE TRECE A DIECIOCHO AÑOS)**

	Chicas		Chicos		Número de raciones al día o a la semana
	13-15	16-19	13-15	16-19	
	1/4litro	1/4litro	1/4litro	1/4litro	Tres o cuatro veces al día.
	125grs.	125grs.	150grs.	150grs.	tres veces por semana.
	175grs.	175grs.	200grs.	200grs.	Cuatro veces por semana.
	1unidad	1unidad	1unidades	1unidades	Cuatro veces por semana.
	200grs.	200grs.	250grs.	250grs.	Diariamente
lentejas	70grs.	70grs.	80grs.	80grs.	Tres veces por semana.
	100grs.	100grs.	125grs.	125grs.	Diariamente. Crudas o cocidas según variedad.
	150grs.	150grs.	150grs.	150grs.	Diariamente
	150grs.	150grs.	150grs.	150grs.	Diariamente
	400grs.	300grs.	400grs.	400grs.	Diariamente
	60grs.	30grs.	60grs.	60grs.	Todos los días
	70grs.	70grs.	80grs.	80grs.	Dos veces por semana.
	70grs.	70grs.	80grs.	80grs.	Dos veces por semana.

Las cantidades vienen expresadas en gramos y litros.

Un litro de leche se sustituye por 40 gramos de queso del tipo Manchego semicurado, por ejemplo.

Se reduce en un tercio la cantidad marcada para carnes, pescados y frutas e incrementar el pan, las patatas y las pastas.

Nota - (1) Las  
(2) Un cuarto  
(3) Puede redi

33

Pastas  
Arroz  
Azúcar  
Pan  
Otra  
Fruta  
H  
1

**CANTIDADES DE ALIMENTOS, SEGUN SE COMPRAN (INCLUIDO DESPERDICIO),  
QUE CONSTITUYEN UNA RACION. PARA NIÑOS/AS DE UNO-DOCE AÑOS**

Alimentos	1-3	4-6	7-9	10-12	Número de raciones al día o a la semana
Leche	1/8litro	1/4litro	1/4litro	1/4litro	De tres a cuatro veces al día.
Carnes, pollo, vísceras	60grs.	70grs.	100grs.	150grs.	Tres veces por semana.
Pescados	100grs.	120grs.	150grs.	200grs.	Cuatro veces por semana.
Carne de cerdo	1unidad	1unidad	1unidad	1unidad	Cuatro veces por semana.
Pastas	60grs.	80grs.	100grs.	150grs.	Todos los días.
Legumbres: Garbanzos, judías, lentejas	30grs.	50grs.	60grs.	70grs.	Tres veces por semana.
Saladas: Ensaladas, verduras	70grs.	80grs.	90grs.	100grs.	Cada día. Crudas o cocidas, según la especie.
Juices cítricos	100grs.	100grs.	150grs.	150grs.	Cada día.
Frutas	100grs.	100grs.	150grs.	150grs.	Cada día.
Almendras	200grs.	250grs.	350grs.	400grs.	Cada día.
Arroz y dulces	30grs.	40grs.	60grs.	60grs.	Todos los días.
Yogur	40grs.	50grs.	60grs.	70grs.	Dos veces por semana.
Queso	40grs.	50grs.	60grs.	70grs.	Dos veces por semana.

Las cantidades vienen expresadas en gramos y litros.

Por cada litro de leche se sustituye por 40 gramos de queso del tipo Manchego semicurado, por ejemplo.

Se debe reducir en un tercio la cantidad marcada para carnes, pescados y frutas, e incrementar el pan, las patatas y las pastas.

## 1.4. Las Tablas de Composición de Alimentos

**C**on el fin de calcular los nutrientes contenidos en los alimentos se utilizan las Tablas de Composición de alimentos que nos indican los valores energéticos, de los principios inmediatos - proteínas, grasas e hidratos de carbono - minerales y vitaminas.

En nuestro país no disponemos de tablas propias, así que la valoración que se hace de las dietas se obtiene a través de datos contenidos en tablas extranjeras: francesas, inglesas, americanas o de las llamadas internacionales de la FAO. Existe además una gran diversidad de Tablas que presentan importantes variaciones en el número de nutrientes que calculan, el total de alimentos incluidos, etc.. Las diferencias observadas en los datos son fruto de valorar especies animales y vegetales distintas, condiciones de cultivo, etc..

Las últimas encuestas en escolares realizadas en España - Estudio de 3.000 escolares de la Comunidad de Madrid - han transformado los consumos de alimentos a nutrientes, a partir de las Tablas de Composición de Alimentos Wander 1990, que además están informatizadas, lo que facilita su cálculo.

El comentario anterior nos lleva a reflexionar sobre el valor que debe concederse a la transformación de alimentos a nutrientes. Es útil para hacer comparaciones entre alimentos y para valorar las tendencias de consumo de las poblaciones, como base de programas educativos, pero tiene evidentes limitaciones. En modo alguno el cálculo de una dieta debe ser abordado con una mentalidad rígida ni causarnos

excesiva preocupación si no se consiguen ajustar totalmente los nutrientes a las recomendaciones.

La alimentación de un grupo debe valorarse en un período de tiempo no inferior a una semana, siendo dos lo más adecuado y si se consideran las variaciones estacionales todavía se obtienen datos de mayor validez y aproximación a la realidad.

## Valoración en Sustancias Nutritivas de 70 Alimentos, Ordenados siguiendo la Rueda de los Siete Alimentos

TABLA DE COMPOSICION DE ALIMENTOS WANDER 1990, COMPLETADAS CON DATOS DE LAS TABLAS DE COMPOSICION DE ALIMENTOS DEL C.S.I.C., INSTITUTO DE NUTRICION

ALIMENTO	P.C. %	Energía Kcal	Prots. g	Lipido g	H de C g	Fibra g	Colest g	Ca mgr	Fe mg	VIT C mg	VIT B-2 mg	VIT A mcgr
<i>Primer Grupo</i>												
leche de vaca	100	68	3,5	3,9	4,6	0	14	125	0,1	5	0,15	48
leche descremada	100	36	3,6	0,1	5	0	0	121	0,1	0,5	0,15	trazas
leche condensada	100	350	10	10,4	54	0	34	273	0,2	1	0,36	99
queso manchego	95	376	29	28,7	0,5	0	95	835	0,8	0	0,3	288
queso en porciones	100	280	18	22	2,5	0	93	750	0,1	0	0,3	32
pettit suisse natural	100	173	13,6	4,1	0	0	140	150	0,6	0	0,16	7
yogur natural	100	45	4,2	1,1	4,5	0	8	148	0,3	0,4	0,13	8
crema,natilla,flan	100	116	3,8	4,2	16,8	0	100	140	0,1	0	0,21	42
helado	100	204	4,5	10,1	25,4	0	21	150	0,2	0	0,14	48
<i>Segundo Grupo</i>												
lomo de cerdo	92	290	16	25	8,3	0	72	10	2,5	0	0,2	0
cordero(pierna)	70	248	17	19	trazas	0	78	10	2,7	1	0,25	trazas
pollo deshuesado	100	121	20,5	4,3	trazas	0	87	10	1	4	0,20	trazas
higado de cordero	100	132	21	4	3	0	300	8	10	20/30	3	13540
ternera-filete	92	181	19	11	0,5	0	70	11	3	1,5	0,26	trazas
conejo	65	162	22	8	trazas	0	65	20	1	4	0,06	trazas
salchichas-frankfurt	100	315	20,4	25	0,6	0	100	12	2	trazas	0,2	trazas
jamón serrano	94	380	17	35	0	0	62	10	2,5	trazas	0,2	trazas
jamón tipo york	100	289	20,9	22,1	0,8	0	89	9	2,7	trazas	0,26	trazas
paté	100	518	7	50	10	0	300	23	5,5	trazas	0,85	8300
mortadela	100	265	19	21	3	0	100	12	2	trazas	0,2	trazas
chorizo	97	468	17,6	44,2	2	0	100	13	2	0	0,2	trazas

TABLA DE COMPOSICION DE ALIMENTOS WANDER 1990, COMPLETADAS CON DATOS DE LAS TABLAS DE COMPOSICION DE ALIMENTOS DEL C.S.I.C., INSTITUTO DE NUTRICION (Continuacion)

ALIMENTO	P.C. %	Energía Kcal	Prots. g	Lipido g	H de C g	Fibra g	Coolest g	Ca mgr	Fe mg	VIT C mg	VIT B-2 mg	VIT A mcgr
bacón	100	665	8,4	67,3	1	0	100	13	1,2	0	0,11	0
chirlas-almejas	15	50	11	0,9	trazas	0	50	127	26	trazas	0,14	250
bonito en conserva	100	280	25	20	0	0	55	28	1,4	trazas	0,11	60
bacalao seco	80	322	75	2,5	2,4	0	0	50	3,6	trazas	0,45	15
caballa	60	153	15	10	0,8	0	57	17	1	trazas	0,3	22
calamares y similares	70	82	17	1,3	0,5	0	0	78	1,7	0	0,14	70
gallo	69	73	16	1	0,5	0	50	120	0,9	trazas	0,2	140
merluza	64	86	17	2	0,8	0	50	64	1	1	0,1	trazas
mejillón	34	72	12	1,7	2,2	0	50	100	24	17	trazas	trazas
sardina/boquerones	77	174	21	10	0	0	100	50	1,2	2,5	0,4	40
huevo entero	88	162	13	12	0,6	0	504	55	2,8	0	0,3	160
<i>Tercer Grupo</i>												
patatas fritas	100	544	6,7	37	50	2	0	30	1,9	2-10	0,11	190
alubias	100	330	19	1,5	60	7	0	137	6,7	trazas	0,18	0
garbanzos	100	361	18	5	61	6	0	149	7,2	trazas	0,18	0
lentejas	100	336	24	1,8	56	4	0	60	7	3	0,2	0
almendras	100	620	20	54	17	14	0	254	4,4	trazas	0,67	0
nueces	100	660	15	60	15	2,4	0	80	2,1	3	0,2	0
<i>Cuarto Grupo</i>												
berenjena	85	29	1,3	0,2	5,5	2	0	10	0,5	6	0,05	3
espinacas	82	32	3,1	0,6	3,6	6	0	60	2	30	0,2	942
judías verdes	92	39	2,4	0,2	7	3	0	65	0,9	19	0,1	67
lechuga	66	18	1,2	0,2	2,9	1,5	0	62	0,65	10	0,12	167
pimiento	81	22	1,2	0,2	3,8	1	0	11	0,4	120	0,04	94
tomate	94	22	1	0,3	4	1,5	0	11	0,6	38	0,04	207
zanahoria	82	42	1,2	0,3	9	3	0	39	1,2	9	0,06	1333

<i>Quinto Grupo</i>												
naranja	73	44	0,7-1,5	0,2	9	2	0	28	0,5	50	0,03	trazas
plátano	65	90	1,4	0,5	20	3	0	11	0,6	2-12	0,08	13
pera	88	61	0,4	0,4	14	2	0	9-15	0,4	3	0,05	27
manzana	84	52	0,3	0,35	12	2	0	6	0,4	3	0,02	44
fresa	92	40	0,7	0,6	7	2	0	30	0,75	60	0,05	5
melocotón	86	52	0,5	0,1	12	1	0	8	0,4	5-8	0,05	105
melón	60	31	0,8	0,2	6,5	1	0	18	0,4	10	0,05	223
uva	93	81	1	1	17	0,5	0	20	0,3	4	0,02	trazas
zumos de fruta en general	100	45	0,4	0	11,5	0	0	9	0,5	18,5	0,01	4
<i>Sexto grupo</i>												
arroz	100	354	7,6	1,7	77	0,3	0	10	0,8	0	0,03	0
pan blanco	100	255	7	0,8	55	4	0	100	1	0	0,06	0
pan integral	100	239	8	1,2	49	9	0	100	2,2	0	0,15	0
pasta	100	375	12,8	1,4	76,5	2	0	22	1,5	0	0,06	0
bollos y similares	100	469	6,4	22	65,5	2,5	130	82	1,5	0	0,06	42
galletas tipo "maría"	100	436	7	14,5	74	3	0	115	2	0	0,08	42
azúcar	100	380	0	0	99,5	0	0	5-40	0	0	0	0
chocolate con leche	100	550	6	34	56	0	74	216	4	0	0,38	0
mermelada	100	280	0,5	0,1	70	0	0	12	0,2	7	trazas	8
miel	100	300	0,5	0,2	75	0	0	5	0,5	2	0,06	trazas
batido de cacao	100	100	3,8	4,6	10,9	0,1	14	119	0,4	1	0,19	39
refrescos en general	100	48	trazas	0	12	0	0	4	trazas	2-5	0	0
<i>Séptimo Grupo</i>												
aceite de oliva	100	900	0	100	trazas	0	0	trazas	trazas	trazas	trazas	trazas
mantequilla	100	752	0,7	83	0,6	0	250	12	0,18	0	0,01	—
margarina	100	752	—	83,5	0,4	0	0	—	—	—	—	—
mahonesa	100	718	1,8	78,9	0,1	0	260	16	0,1	—	0,11	0,8

#### OBSERVACIONES PARA EL USO DE LAS TABLAS

- Los datos sobre nutrientes incluidos en las tablas corresponden a 100 gramos de porción comestible. En la segunda columna aparece el factor "porción comestible" expresado en porcentaje, ya que muchos de los alimentos que consumimos tienen un desperdicio que debe ser eliminado para el cálculo de nutrientes.
- El cálculo de nutrientes está realizado sobre alimentos crudos, salvo que se indique lo contrario.

## 1.5. Las Necesidades en Sustancias Nutritivas del Niño en Edad Escolar

**La alimentación del escolar tiene que ser adecuada a sus necesidades de crecimiento y variada en cantidad y calidad, rica en productos lácteos, pescado, legumbres, verduras y hortalizas y frutas**

La edad escolar coincide con el máximo desarrollo del niño, tanto en los aspectos físicos como psíquicos y por esta causa la alimentación ocupa un lugar determinante. Desgraciadamente la forma de alimentarse de los niños en la familia o en los Comedores Escolares no siempre responde a sus exigencias nutritivas expresadas en menús bien diseñados.

Con mucha frecuencia la tolerancia, la comodidad u otros intereses, al margen de la correcta nutrición, dominan en la organización de las dietas.

La alimentación del niño en la edad escolar debe responder a:

- Cubrir sus necesidades energéticas y formadoras de tejidos para que su crecimiento y desarrollo sean normales.
- Evitar las carencias y desequilibrios entre los distintos nutrientes.
- Contribuir a prevenir una serie de enfermedades del adulto que tienen en la dieta un factor de riesgo.

Los problemas, más frecuentes, en este período de la vida del niño relacionados con la nutrición son:

- Sobrepeso/obesidad por ingesta elevada de alimentos y ejercicio físico escaso.
- Inapetencia y desinterés hacia la comida provocada en ocasiones por problemas al margen de la alimentación: dificultades de relación,

problemas escolares, inadecuada organización familiar, etc..

- Pérdida del apetito por comidas irregulares, abuso de determinado tipo de alimentos: exceso de dulces, sal, fritos, refrescos, etc.

- Valoración por el niño del acto de comer como expresión de autoafirmación y, a veces, de rebeldía - negativismo ante el mundo adulto.

- Número limitado de alimentos y rechazo de comidas para él poco conocidas, calificándolas de "raras".

- Gusto por alimentos pastosos, feculentos, de sabores muy acentuados: dulces o salados.

- Desayuno insuficiente y comida del mediodía más abundante de lo razonable para compensar, de forma instintiva, la baja ingesta alimentaria de las primeras horas de la mañana.

A título orientativo la distribución de las calorías diarias que un niño debería consumir en la edad escolar podría ser:

Desayuno .....	Del 20 al 25 %
Comida del mediodía .....	Del 30 al 40 %
Merienda .....	Del 10 al 15 %
Cena .....	Del 20 al 30 %

Unas dos terceras partes de la ración calórica diaria deben tomarse en la primera mitad del día para poder cubrir adecuadamente los gastos ocasionados por el trabajo escolar, el juego y el propio mantenimiento del organismo. El resto del total calórico se distribuirá a lo largo del día.

**Las proteínas totales** deben ser aportadas, al menos, en una tercera parte por los alimentos de origen animal. En edades inferiores a los 10 años conviene aumentar esta cantidad hasta la mitad del total de las proteínas. Se calcula, como recomendación aproximada, un gramo de proteínas por Kilo de peso.

**Las grasas** deben proporcionar a la dieta un tercio de ácidos grasos saturados, un tercio de monoinsaturados y un tercio de poliinsaturados y

**La evolución de la talla y el control del peso son dos claros índices de la adecuada nutrición del niño**

**El desayuno es una comida importante para el escolar; al menos el 25% de sus necesidades energéticas deben tomarse en esta hora de la mañana**

su consumo total no debe suponer más del 25 al 30 % del total calórico diario recomendado.

**Los hidratos de carbono** deben consumirse, preferentemente en forma de almidones y de fibra dietética y es deseable que representen el 55% / 60% de las calorías diarias.

Cuando una dieta es mixta (mezcla de alimentos vegetales y animales), como es el caso de la española, y se condimentan los alimentos con aceite de oliva u otro tipo de grasas de origen vegetal, no es difícil que se cumplan las normas citadas.

En relación con las vitaminas hay que destacar la importancia que en estas edades tiene la vitamina A que puede presentarse en forma de caroteno -provitamina A- o como tal vitamina A, en los productos animales como la yema de huevo o la mantequilla.

El complejo vitamínico B (B1 - B2, Niacina) y la vitamina C suele estar presente cuando la alimentación es variada y es difícil encontrar carencias en nuestro país, salvo que los niños hagan dietas caprichosas y monótonas.

En estas edades es muy importante que el aporte de calcio sea el adecuado puesto que interviene directamente en el desarrollo del esqueleto. Igualmente el aporte de hierro es esencial.

Las Tablas de Ingestas recomendadas nos permiten conocer los aportes teóricos de los niños en edad escolar para alcanzar el máximo de sus potencialidades de desarrollo y las Tablas de Composición de alimentos nos orientan sobre los productos que contienen los nutrientes esenciales para el mismo, permitiendo definir correctamente un Plan de Minutas adecuado.

## 1.6. Planes de Minutas

Los Comedores Escolares funcionan principalmente durante el período de otoño-invierno-primavera. En un país como el nuestro, en el que las estaciones están bien diferenciadas, es necesario prever una planificación de minutas que responda a las variaciones climatológicas porque, de esta forma, se adaptan mejor a las necesidades del organismo; pero también porque la oferta de mercado experimenta modificaciones importantes que influyen en los precios de los llamados productos estacionales, siempre de menor costo y superior valor nutritivo. No obstante, actualmente existe un mercado menos rígido debido a la presencia de productos cultivados en invernadero y disponibles durante todo el año, las existencias de variedades tempranas obtenidas mediante el desarrollo de nuevas técnicas de cultivo y la conservación prolongada de alimentos mediante la aplicación de nuevas tecnologías.

### Productos estacionales que pueden utilizarse, de los cuales algunos se utilizan habitualmente en el comedor escolar

#### *De Primavera:*

- Carnes:** Cerdo fresco, vaca, ternera, cordero lechal y pascual, gallinas, pollos, pavos, capones, pulardas, caza.
- Pescados:** Besugo, lenguado, pescadilla, merluza, caballa, dorada, mero.
- Crustáceos:** Langostino, cangrejo de mar, y de río, mejillones y almejas.
- Verduras:** Acelgas, guisantes, alcachofas, coles de bruselas, coliflor, zanahoria, cebolletas, habas, rábanos, espárragos, nabos, escarolas, lechugas, berros.
- Frutas:** Manzanas, peras, naranjas, plátanos, fresas, fresones, albaricoques.

### **De Verano:**

- Carnes:** Vaca, ternera, carnero, pollos.
- Pescados:** Merluza, bonito, dorada, lenguado, trucha, sardina y boquerón.
- Crustáceos:** Langostinos, cangrejos.
- Verduras:** Judías verdes, zanahorias, tomates, pimientos, pepino, lechuga, acelgas, calabacín, cebollas, patatas, remolacha de mesa.
- Frutas:** Fresas, brevas, grosellas, cerezas, albaricoques, ciruelas, melocotón, sandía, melón, pavías, paraguayas, peras, higos.

### **De Otoño:**

- Carnes:** Vaca, ternera, cordero. Cerdo y productos de matanza de cerdo, pollos, patos, pavos. Caza: conejo, liebre, jabalí.
- Pescados:** Barbo, sardina, anchoa, bonito, merluza, lenguado, pescadilla, mero y bacalao.
- Crustáceos:** Langostino.
- Verduras:** Judías verdes, nabos, setas, berenjenas, puerros, coles de Bruselas, pimiento, tomate, lechuga, escarola, apio.
- Frutas:** Ciruelas, higos, uvas, membrillo, peras, manzanas, melón, melocotón, sandía, plátano, dátiles, granada. En noviembre: castañas, boniato, piñas, chirimoyas y caquis.

### **De Invierno:**

- Carnes:** Carnero, cerdo fresco embutidos de matanza, vaca, gansos, pavos, pollos, pulardas; caza: liebre, conejo.
- Pescados:** Pescadilla, besugo, calamares, lenguado, truchas, dorada.
- Verduras:** Cardos, espinacas, coliflor, lombarda, apio, coles de Bruselas, coles, berza, lechugas, escarolas, berros.
- Frutas:** Peras, manzanas, naranjas, limones, castañas, avellanas y nueces.

La minuta del Comedor Escolar constituye una de las comidas más importantes del día, en el contexto de la organización y distribución de comidas en la familia española. En la hora del mediodía se sirve la comida central que, la mayoría de las veces, no va precedida de un buen desayuno. Esta es la razón de que se intente ofrecer al niño en edad escolar, al menos de un 35-40% de sus necesidades nutritivas totales en el menú consumido en el Comedor.

A título de sugerencia y para orientación de quienes planifican los menús para este grupo de población, proponemos un conjunto de minutas que responden a las exigencias nutricionales de los niños de edad escolar y que respetan los hábitos alimentarios propios de nuestro país pero intentan además estimular aquellas costumbres que, por saludables, no deben perderse en las nuevas generaciones.

La estructura de una dieta convencional se compone:

- 1º Plato a base de patatas, legumbres, pastas, arroz, verduras o sopas.
- 2º Plato de carnes, pescados o huevos, acompañado de guarniciones: ensaladas, patatas o alguna salsa.
- 3º Plato: Fruta del tiempo complementada, por tratarse de niños, con alguna modalidad de producto lácteo: leche, queso, yogurt, cuajada, flan, natilla, helado; es decir, de un postre lácteo.

Excepcionalmente se dará un postre dulce y la fruta será el postre habitual.

Cuando el primer plato es muy consistente: un potaje de legumbres con derivados de cerdo, por ejemplo, el segundo plato deberá ser de pescado; por el contrario, un primer plato ligero tipo sopa o verduras, permite un segundo plato a base de filete empanado con patatas fritas.

Los responsables de los Comedores Escolares en los Centros Docentes juzgarán según los criterios comentados - recordemos la aplicación práctica de la rueda de los siete grupos de alimentos - las propuestas de Menús que les ofertan las Empresas de Restauración Colectiva y recomendarán las modificaciones oportunas en base a los comentarios expuestos.

Las raciones sugeridas son de carácter orientativo pero garantizan un aporte generoso de nutrientes y constituyen una ración normal, que pueden consumir sin dificultad los niños /as de estas edades.

### **Condiciones que debería tener la Minuta del Comedor Escolar**

1. Responder a las necesidades del niño de edad escolar.
2. Adaptada, en la medida de lo posible, a las preferencias y patrones alimentarios de los niños.

3. Preparada en base a los alimentos estacionales que generalmente se ajustan mejor al presupuesto disponible y tienen sus propiedades nutritivas en el más alto nivel.
4. Ofrecer como postre habitual la fruta del tiempo y reforzar el postre con productos lácteos. Sólo excepcionalmente sustituir la fruta por un dulce.
5. Ofrecer distintas variedades de carnes - pollo, vacuno, cordero, cerdo, conejo - y de pescados: azules (grasos) y blancos (magros).
6. Moderar al máximo el consumo de huevos para evitar que la ingesta de este alimento sea excesiva, dada la frecuencia con que se toma en la cena.
7. Incluir como guarnición de los segundos platos la ensalada en sus distintas variedades.
8. Combinar primeros platos de verduras alternando con legumbres, pastas, arroz, etc. y preparar potajes que incluyan varios de estos alimentos.
9. Moderar el consumo de sal al condimentar las comidas.
10. Moderar el consumo de dulces.

## Principales Problemas relacionados con la Aplicación de las Minutas

---

1. La oferta de una minuta única a un colectivo que tiene sus propios hábitos familiares y, por lo tanto, presenta sus preferencias y aversiones, requiere llevar a cabo una acción educativa que mejore la aceptación y elimine barreras.
2. La escasa variedad de alimentos que generalmente componen la dieta de los niños en edad escolar exige un aprendizaje y un esfuerzo común de padres y profesores.
3. La resistencia de los niños a consumir alimentos que requieran un cierto esfuerzo - masticar, pelar, quitar espinas, etc..
4. La falta de curiosidad y el miedo de ensayar nuevos alimentos o formas de preparación de alimentos que no les resultan familiares.

## **¿Qué se puede hacer para contrarrestar estos Problemas?**

---

1. Dar a los escolares información sobre los menús y su composición, explicándoles las razones de que se hayan propuesto las combinaciones que aparecen en los platos y la necesidad de hacer una alimentación variada.
2. Informar a los padres puntualmente de lo que sus hijos comen en el Comedor Escolar y pedirles colaboración para que actúen favoreciendo y apoyando las medidas, respecto al Comedor, que se tomen en el Centro.
3. Detectar las razones del rechazo hacia algunos alimentos tratando de buscar las formas de preparación y presentación que sean mejor aceptadas.
4. Establecer como uno de los objetivos principales del Comedor, que los niños aprendan a comer de todo y en las cantidades adecuadas a su edad.

**CANTIDADES DE ALIMENTOS, SEGUN SE COMPRAN (INCLUIDO DESPERDICIO),  
QUE CONSTITUYEN UNA RACION. PARA NIÑOS/AS DE UNO-DOCE AÑOS**

Alimentos	1-3	4-6	7-9	10-12	Número de raciones al día o a la semana
Leche	1/8litro	1/4litro	1/4litro	1/4litro	De tres a cuatro veces al día.
Carne, pollo, vísceras	60grs.	70grs.	100grs.	150grs.	Tres veces por semana.
Pescado	100grs.	120grs.	150grs.	200grs.	Cuatro veces por semana.
Huevos	1unidad	1unidad	1unidad	2 unidades	Tres a cuatro veces por semana.
Patatas	60grs.	80grs.	100grs.	150grs.	Todos los días.
Legumbres:Garbanzos,judías,lent.	30grs.	50grs.	60grs.	70grs.	Dos a tres veces por semana.
Hortalizas:Ensaladas,verduras	70grs.	80grs.	90grs.	100grs.	Cada día. Crudas o cocidas, según la variedad.
Frutas cítricas	100grs.	100grs.	150grs.	150grs.	Cada día (1 pieza).
Otras frutas	100grs.	100grs.	150grs.	150grs.	Cada día (1 pieza).
Pan	200grs.	250grs.	350grs.	400grs.	Cada día.
Azúcar y dulces (bollos)	30grs.	40grs.	60grs.	60grs.	Todos los días.
Arroz	40grs.	50grs.	60grs.	70grs.	Dos veces por semana.
Pastas	40grs.	50grs.	60grs.	70grs.	Dos veces por semana.

Nota.- 1) Las cantidades vienen expresadas en gramos y litros.

2) Un cuarto de litro de leche se sustituye por 40 gramos de queso del tipo Manchego semicurado, por ejemplo.

3) Puede reducirse en un tercio la cantidad marcada para carnes, pescados y frutas, e incrementar el pan, las patatas y las pastas.

**CANTIDADES DE ALIMENTOS, SEGUN SE COMPRAN (INCLUIDO DESPERDICIO),  
QUE CONSTITUYEN UNA RACION. PARA ADOLESCENTES Y JOVENES (de trece a dieciocho años)**

Alimentos	Chicas		Chicos		Número de raciones al día o a la semana
	13-15	16-19	13-15	16-19	
Leche	1/4litro	1/4litro	1/4litro	1/4litro	Tres o cuatro veces al día.
Carne, pollo, vísceras	125grs.	125grs.	150grs.	150grs.	tres veces por semana.
Pescado	175grs.	175grs.	200grs.	200grs.	Cuatro veces por semana.
Huevos	1unidad	1unidad	1unidades	1unidades	Cuatro veces por semana.
Patatas	200grs.	200grs.	250grs.	250grs.	Diariamente
Legumbres: garbanzos, lentejas	70grs.	70grs.	80grs.	80grs.	Tres veces por semana.
Hortalizas	100grs.	100grs.	125grs.	125grs.	Diariamente. Crudas o cocidas según variedad.
Frutas cítricas	150grs.	150grs.	150grs.	150grs.	Diariamente (1 pieza).
Otras frutas	150grs.	150grs.	150grs.	150grs.	Diariamente (1 pieza).
Pan	400grs.	300grs.	400grs.	400grs.	Diariamente.
Azúcar y dulces (galletas, bollos)	60grs.	60grs.	60grs.	60grs.	Todos los días.
Arroz	70grs.	70grs.	80grs.	80grs.	Dos veces por semana.
Pastas	70grs.	70grs.	80grs.	80grs.	Dos veces por semana.

Nota.- 1) Las cantidades vienen expresadas en gramos y litros.

2) Un cuarto de litro de leche se sustituye por 40 gramos de queso del tipo Manchego semicurado, por ejemplo.

3) Puede reducirse en un tercio la cantidad marcada para carnes, pescados y frutas e incrementar el pan, las patatas y las pastas.

## MINUTAS

### *Sopa de Picadillo* *Ternera asada a la jardinera* *Naranja y leche*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Pollo	30grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Jamón york	20grs.	20grs.	25grs.	30grs.
Huevos	20grs.	20grs.	25grs.	30grs.
Fideos	20grs.	20grs.	25grs.	30grs.
Patatas	80grs.	90grs.	100grs.	150grs.
Cebollas	10grs.	10grs.	10grs.	10grs.
Tomate	30grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Zanahorias	30grs.	40grs.	45grs.	60grs.
Guisantes	20grs.	25grs.	30grs.	40grs.
Puerros	30grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Ternera	70grs.	80grs.	100grs.	125grs.
Naranja	100grs.	100grs.	150grs.	150grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.

Las guarniciones de los platos de carne o pescado deben ser variadas y no caer en la monotonía de la lechuga y el tomate. Existe una gran variedad de hortalizas, ricas en vitaminas y sales minerales que además proporcionan al plato un sabor agradable y una estética presentación.



## MINUTAS

*Patatas guisadas con carne*  
*Filetes de merluza con ensalada*  
*Naranja y leche*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Patatas	75grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Carne de vaca semigrasa	50grs.	50grs.	50grs.	75grs.
Merluza	75grs.	100grs.	100grs.	125grs.
Lechuga	30grs.	40grs.	50grs.	75grs.
Naranja	150grs.	150grs.	150grs.	150grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

El pescado debe ser introducido en el Comedor Escolar con la mayor frecuencia posible. Los niños conocen pocas variedades y algunas, como los llamados pescados azules, que son aquellos de mayor contenido graso, no se valoran suficientemente. En el menú que se propone la merluza podría ser sustituida por sardinas, boquerones, caballa, etc.. También podría utilizarse merluza congelada con la seguridad de que el valor nutritivo del pescado congelado es equivalente al del pescado fresco.

El filete de pescado es mejor aceptado por los niños debido a la comodidad que supone no tener que retirar las espinas; no obstante, hay que intentar incorporar otro tipo de pescados a la Minuta del Comedor para que los escolares conozcan otras especies y aprendan a manejar los cubiertos de pescado.

## MINUTAS

### *Crema de verduras-hamburguesa Con rodajas de tomate natural Plátano y leche*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Patatas	80grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Zanahorias	40grs.	50grs.	50grs.	75grs.
Puerros	30grs.	50grs.	100grs.	100grs.
Tomate	50grs.	50grs.	50grs.	75grs.
Carne de vaca grasa	80grs.	100grs.	100grs.	125grs.
Plátano	100grs.	100grs.	100grs.	100grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

Las hamburguesas, elaboradas con carne picada de vacuno, cerdo, o pollo, tienen un buen valor nutritivo. Las partes utilizadas son de adecuada calidad pero de 2ª categoría, es decir, proceden de partes del animal más rica en tejidos duros y grasa. Este tipo de carnes debe triturarse para conseguir una buena aceptación; con ellas se preparan albóndigas, rellenos de pastas, pastel de carne, empanadillas, etc..

La guarnición de un plato de hamburguesas puede ser de patatas fritas pero conviene añadir ensalada con el fin de aumentar el contenido de fibra, carotenos y vitamina C y las sales minerales.

## MINUTAS

### *Spaguettis con salsa de tomate y queso rallado*

### *Hígado empanado con lechuga*

### *Naranja - Leche*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Spaguettis	50grs.	60grs.	70grs.	80grs.
Salsa de tomate	25c.c.	25c.c.	30c.c.	40c.c.
Queso rallado	10grs.	15grs.	20grs.	20grs.
Hígado	70grs.	100grs.	120grs.	150grs.
Lechuga	30grs.	50grs.	50grs.	50grs.
Naranja	100grs.	150grs.	150grs.	150grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

El hígado es uno de los alimentos que contiene un número de nutrientes más amplio en una cantidad importante. Sus proteínas equivalen a las de la carne y la presencia de vitamina A lo convierte en un alimento más valioso que la propia carne, que carece de esta vitamina.

La aceptación del hígado no siempre es buena y esto se debe en parte a la preparación inadecuada de este alimento. Cuando el hígado se presenta jugoso y en su punto y, si es empanado, aparece dorado y crujiente, se consume sin dificultad.



## MINUTAS

### *Potaje de garbanzos con Zanahorias y espinacas Merluza en salsa - Naranja y leche*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Garbanzos	50grs.	60grs.	70grs.	80grs.
Espinacas	25grs.	25grs.	25grs.	40grs.
Zanahorias	30grs.	50grs.	50grs.	60grs.
Patatas	50grs.	50grs.	50grs.	80grs.
Tocino	10grs.	20grs.	20grs.	25grs.
Merluza	80grs.	100grs.	100grs.	125grs.
Naranja	100grs.	100grs.	150grs.	150grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

Hay que recuperar los tradicionales potajes de legumbres y hortalizas.

Son agradables, muy interesantes desde el punto de vista nutritivo puesto que ofrecen proteínas de valor biológico equivalentes a las de la carne, debido a la combinación de los aminoácidos que componen los diferentes vegetales consumidos en el mismo plato.

Los platos de legumbres son muy reconfortantes para los días duros del invierno pero también puede utilizarse en forma de ensaladas frías, propias de la época de primavera y verano.



## MINUTAS

### *Paella Valenciana*

#### *Jamón de york*

#### *Naranja - leche*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Arroz	50grs.	50grs.	60grs.	70grs.
Pollo	50grs.	50grs.	50grs.	70grs.
Mejillones	30grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Guisantes	25grs.	25grs.	30grs.	30grs.
Tomates	15grs.	20grs.	25grs.	25grs.
Pimiento rojo	15grs.	20grs.	25grs.	25grs.
Jamón york	70grs.	80grs.	100grs.	125grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.
Naranja	150grs.	150grs.	150grs.	150grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

La paella es un plato que puede ofrecerse en cualquier época del año.

Suele prepararse con pollo, que es una de las carnes de bajo contenido en colesterol, cuando se toma sin piel, y de escaso contenido graso.

Generalmente se utilizan mejillones - en las paellas mixtas - que son moluscos de precio moderado y muy interesantes desde el punto de vista nutritivo, en los que destaca su contenido en hierro.

Las verduras que acompañan al arroz, tomate, pimiento, guisantes, etc. completan sus proteínas, al mismo tiempo que mejoran el sabor general del plato.

El aporte calórico es proporcionado por el arroz, cereal que admite múltiples combinaciones, que suele ser muy bien aceptado por los niños y que en la receta de la paella encuentra una de las mejores formas de presentación.



## MINUTAS

### *Consomé de pollo, jamón y verduras* *Croquetas de jamón y pollo con salsa de* *Tomate - naranja, leche y pan*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Consomé	100c.c.	125c.c.	150c.c.	200c.c.
Pollo	40grs.	50grs.	50grs.	70grs.
Jamón	25grs.	25grs.	30grs.	40grs.
Salsa de tomate	40grs.	50grs.	50grs.	70grs.
Naranja	100grs.	150grs.	150grs.	150grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.

El consomé constituye una buena entrada para una comida porque, aunque su contenido en nutrientes es escaso y su aporte calórico bajo, nos prepara el estómago para seguir comiendo. Puede reforzarse con tostoncitos de pan o trocitos de verduras tipo "sopa juliana". Pueden utilizarse en su preparación diversos tipos de carne: el pollo y las carnes de segunda categoría de añejo, ricas en grasa, sales minerales y que dan muy buen sabor. Las puntas y huesos de jamón le dan un sabor y aroma muy agradable.

El segundo plato puede y debe ser previsto a base de alimentos que introduzcan un aporte calórico más elevado, guarniciones de patatas, arroz o salsas.

## MINUTAS

*Menestra de verduras con carne*  
*Merluza a la romana con lechuga*  
*Plátano y yogurt*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Carne de vaca semigrasa	25grs.	25grs.	25grs.	40grs.
Judías verdes	30grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Zanahorias	30grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Patatas	40grs.	50grs.	50grs.	70grs.
Guisantes	15grs.	20grs.	20grs.	30grs.
Merluza	100grs.	125grs.	150grs.	175grs.
Lechuga	25grs.	25grs.	25grs.	40grs.
Plátano	100grs.	100grs.	100grs.	125grs.
Yogurt	1unid.	1unid.	1unid.	1unid.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

La menestra es uno de los platos que permite mejores combinaciones de hortalizas diversas. Se pueden aprovechar los productos estacionales con las ventajas de un mejor precio y el máximo del valor nutritivo.

Los postres lácteos que sugerimos como complemento de las minutas, aunque en ellas aparezca la fruta del tiempo, tienen el objetivo de garantizar a los escolares el aporte de calcio adecuado a su etapa de crecimiento.



## MINUTAS

*Hervido de verduras*  
*Lomo de cerdo con patatas*  
*Naranja - leche*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Judías verdes	40grs.	40grs.	50grs.	70grs.
Zanahorias	50grs.	50grs.	50grs.	70grs.
Coliflor	30grs.	40grs.	50grs.	70grs.
Patatas	100grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Lomo de cerdo	70grs.	80grs.	100grs.	125grs.
Naranja	100grs.	100grs.	150grs.	150grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.

El lomo de cerdo en filetes tiene un cien por cien de porción comestible. Su textura y sabor suele ser muy bien aceptado porque es fácil de masticar. El consumo de cerdo debe alternarse con otras variedades de carne como el vacuno, conejo, pollo, cordero, etc. pero no debe ser eliminado de las dietas de Comedor Escolar, simplemente evitar que su presencia sea excesiva en detrimento de otras carnes o pescado.

La carne de cerdo es una de las más ricas en Complejo B.



## MINUTAS

### *Judías verdes con salsa de tomate*

### *Huevos fritos con patatas fritas*

### *Macedonia de frutas - queso*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Judías verdes	80grs.	90grs.	100grs.	125grs.
Salsa de tomate	30grs.	40grs.	50grs.	50grs.
Huevos fritos	1grs.	1grs.	2grs.	2grs.
Patatas fritas	100grs-	100grs.	125grs.	150grs.
Manzana	25grs.	30grs.	50grs.	50grs.
Zumo de naranja	50grs.	50grs.	50grs.	50grs.
Melocotón	20grs.	30grs.	40grs.	40grs.
Pera	20grs.	30grs.	40grs.	40grs.
Queso	25grs.	30grs.	50grs.	50grs.
Pan	50grs.	30grs.	50grs.	50grs.

Los huevos son un excelente alimento. Su proteína tiene un valor biológico "patrón", es decir con ella se comparan las restantes proteínas.

Generalmente los huevos tienen una buena aceptación pero no se deben prodigar en exceso por varias razones:

- Tienen un contenido elevado de colesterol, en la yema.
- Suele ser frecuente que los huevos se tomen para la cena y, si los padres no están advertidos, los niños acaban tomando demasiados huevos.
- Algunas preparaciones culinarias introducen huevos: salsas, cremas, postres lácteos, rebozados, con lo cual se refuerza la dieta en este alimento de forma no visible.

## MINUTAS

### *Lentejas guisadas* *Tortilla riojana con ensalada* *Naranja*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Lentejas	50grs.	60grs.	70grs.	70grs.
Zanahorias	25grs.	30grs.	50grs.	50grs.
Huevo	1grs.	1grs.	2grs.	2grs.
Puerros	20grs.	20grs.	25grs.	30grs.
Patatas	70grs.	80grs.	150grs.	150grs.
Cebolla	10grs.	10grs.	20grs.	20grs.
Chorizo	30grs.	40grs.	50grs.	50grs.
Tocino	20grs.	20grs.	25grs.	30grs.
Lechuga	50grs.	50grs.	100grs.	100grs.
Tomate	50grs.	50grs.	100grs.	100grs.
Naranja	100grs.	100grs.	150grs.	150grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

Las legumbres deben consumirse al menos dos veces por semana pues de esta forma se garantiza la presencia de un aporte de calorías en la dieta de procedencia vegetal, así como un aporte de fibra. Un plato de lentejas puede completarse con carne, pescado o huevos, dependiendo de los ingredientes utilizados en el guiso.

Una combinación excelente es cocinar las lentejas con arroz, patatas y zanahorias, y de esta forma se complementan las proteínas.



## MINUTAS

### *Macarrones con chorizo y queso*

### *Lenguado frito con ensalada*

### *Fruta (naranja) - leche*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Macarrones	50grs.	60grs.	70grs.	70grs.
Chorizo	20grs.	20grs.	30grs.	40grs.
Queso	10grs.	15grs.	20grs.	20grs.
Lenguado	120grs.	150grs.	150grs.	200grs.
Lechuga	30grs.	50grs.	50grs.	50grs.
Naranja	100grs.	150grs.	150grs.	150grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.

La pasta tiene un aporte energético muy importante que ayuda a mantener el equilibrio de los principios inmediatos en la dieta. De un 55 a un 60 por ciento de las calorías totales consumidas debe proceder de los hidratos de carbono.

Complementar un plato de macarrones con un pescado, en este caso lenguado, aporta al menú proteínas de valor biológico equivalente a la carne, además de enriquecer el plato en sales minerales. El pescado puede ser congelado puesto que su valor nutritivo es equivalente al fresco.



## MINUTAS

### *Coliflor con bechamel* *Chuletas de cordero con ensalada* *Naranja*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Coliflor	80grs.	90grs.	100grs.	125grs.
Bechamel	30c.c.	40c.c.	50c.c.	50c.c.
Chuletas	100grs.	100grs.	125grs.	150grs.
Lechuga	30grs.	50grs.	50grs.	50grs.
Naranja	100grs.	150grs.	150grs.	150grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

La coliflor, como las verduras en general, admiten preparaciones muy diversas pero una de las formas en que los niños mejor las aceptan es preparándolas con bechamel. Nutricionalmente, el plato aumenta su valor calórico y como la salsa está elaborada con leche se incrementa el contenido en calcio. Si además se gratinan con queso, todavía se refuerza más este valor, junto a la presencia de proteínas de alto valor biológico.

El complemento de cordero como segundo plato permite introducir una variante en el tipo de carnes, normalmente consumidas (pollo, vacuno, cerdo). Conviene que los escolares aprendan a reconocer y aceptar distintos sabores, texturas y consistencias y esto se consigue cuando se ofertan preparaciones culinarias y productos alimenticios variados, propios de nuestros hábitos alimentarios.



## MINUTAS

### *Moldes de arroz* *Huevo frito y salsa de tomate, lechuga* *Queso - manzana*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Huevo	1unid.	1unid.	2unid.	2unid.
Arroz	40grs.	50grs.	60grs.	80grs.
Salsa de tomate	40grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Lechuga	30grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Manzana	100grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Queso manchego (semicurado)	40grs.	40grs.	50grs.	70grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

El llamado "arroz a la cubana" constituye una buena combinación nutricional. El arroz aporta las calorías, el huevo sus proteínas de alto valor biológico y la salsa de tomate añade sales minerales (la vitamina C se pierde en una gran parte por efecto de la preparación). Completar este plato con una porción de queso es interesante porque se añade calcio. La fruta proporciona fibra, vitaminas y sales minerales.

Las frutas deben acompañar a todos los menús, procurando que sean las propias de la estación. La naranja tiene una riqueza en vitamina C muy elevada pero no hay que desestimar otro tipo de frutas, igualmente asequibles: plátanos, manzana, peras, kiwis, uvas, melón, cerezas, nísperos, albaricoques, melocotones, etc..

Lo importante es que los escolares aprendan a reconocer y disfrutar el delicioso sabor de las frutas.



## MINUTAS

### *Estofado de patatas con alubias blancas*

### *Carne asada con ensalada*

### *Plátano - leche*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Patatas	50grs.	50grs.	100grs.	150grs.
Alubias	50grs.	50grs.	70grs.	70grs.
Ternera (añojo)	70grs.	100grs.	150grs.	150grs.
Tomate natural	50grs.	50grs.	50grs.	50grs.
Lechuga	30grs.	40grs.	50grs.	50grs.
Plátano	100grs.	100grs.	150grs.	150grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Leche	150c.c.	150c.c.	200c.c.	200c.c.

El consumo de patatas en nuestro país ha descendido en los últimos años. A los niños les gustan las patatas fritas "de bolsa" como un alimento "entretenimiento" y aceptan de buen grado una guarnición de patatas fritas. Sin embargo, no conocen muchos de los guisos tradicionales de nuestra cocina que tienen a la patata como alimento central: patatas con carne, con bacalao, patatas con legumbres, etc. Debido a las enormes ventajas nutricionales de este tipo de platos y a su buen precio, hay que intentar por todos los medios recuperar estos consumos en beneficio de una alimentación más saludable, desde todas sus dimensiones: sanitaria, nutritiva, gastronómica y económica.



## MINUTAS

*Huevo duro, bonito, patatas, zanahoria  
Guisantes, judías verdes (ensaladilla rusa)  
Jamón york - helado de vainilla*

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Huevo	1unid.	1unid.	1unid.	2unid.
Bonito	20grs.	25grs.	30grs.	40grs.
Patatas	50grs.	50grs.	50grs.	100grs.
Zanahoria	25grs.	25grs.	25grs.	30grs.
Guisantes	15grs.	20grs.	25grs.	30grs.
Judías verdes	30grs.	40grs.	50grs.	70grs.
Mayonesa	15c.c.	15c.c.	15c.c.	25c.c.
Jamón york	50grs.	50grs.	50grs.	75grs.
Helado	100grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

La ensaladilla rusa tiene un valor nutritivo muy completo y es un plato muy adecuado para la época de calor. En la actualidad existe una Reglamentación Técnica Sanitaria que obliga a utilizar huevo pasterizado o mayonesa preparada por la industria para elaborar la salsa mayonesa, que es uno de los ingredientes. Esta medida sanitaria trata de impedir que se porvoque una toxiinfección por salmonelas, tan frecuentes en el huevo crudo. Este plato debe mantenerse protegido del aire, para evitar la oxidación y bajo condiciones de frío con el fin de que no proliferen los microorganismos.

Con los ingredientes de la ensaladilla rusa pueden prepararse ensaladas de verano muy completas que pueden aderezarse simplemente con sal, aceite y vinagre - medio ácido que retiene y protege las vitaminas - sin pérdida del valor nutritivo del plato.



## MINUTAS

***Pollo asado - Ensalada de lechuga***  
***Judías verdes, patatas en dados, zanahorias***  
***Zumo de naranja - queso manchego***

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Pollo	150grs.	175grs.	250grs.	250grs.
Lechuga	30grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Patatas	40grs.	40grs.	50grs.	80grs.
Judías verdes	30grs.	40grs.	50grs.	60grs.
Zanahorias	30grs.	40grs.	50grs.	50grs.
Zumo	100grs.	100grs.	100grs.	125grs.
Queso	40grs.	40grs.	50grs.	70grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

***Tortilla de patata con salsa de tomate***  
***Rodaja de salchichón - Porción de queso - naranja***

Cantidades de alimentos	6 años	7-9 años	10-12 años	13-15 años
Huevo	1unid.	1unid.	2unid.	2unid.
Patata	50grs.	80grs.	100grs.	150grs.
Salsa de tomate	40grs.	40grs.	50grs.	80grs.
Salchichón	25grs.	25grs.	30grs.	50grs.
Queso	40grs.	40grs.	50grs.	70grs.
Naranja	100grs.	100grs.	100grs.	150grs.
Pan	50grs.	100grs.	100grs.	150grs.

Los platos combinados, si se seleccionan los alimentos adecuadamente, presentan un contenido en nutrientes tan correcto como las comidas convencionales. La presencia de hidratos de carbono, a base de arroz, patatas, legumbres, hortalizas diversas; grasas, salsas y el aceite utilizado para cocinar; proteínas - carnes, huevos, pescados, además de la fibra, vitaminas y sales minerales procedentes de las verduras y hortalizas, etc. se consigue perfectamente.



# Segunda parte



## 2.1. Higiene de los alimentos. Introducción

**H**emos visto hasta aquí la importancia de los alimentos para el mantenimiento de la salud del hombre. En este capítulo vamos a tratar de las condiciones que deben reunir aquellos para no perjudicar al individuo que los ingiere.

Estos principios pueden ocasionarse por la presencia de sustancias tóxicas o de gérmenes patógenos. Las primeras pueden llegar al alimento:

- accidentalmente
- por haberse añadido al mismo intencionalmente con objeto de mejorar su apariencia o facilitar su conservación o por motivos fraudulentos
- por haberse producido por determinados gérmenes que se desarrollaron en él. De estas vamos a ocuparnos específicamente.

Los gérmenes pueden encontrarse en el propio alimento procedentes de animales en los que se estaban reproduciendo, en cuyo caso decimos que el alimento es *fuentes de infección* o haber llegado a él durante su proceso de transporte, elaboración o conservación, hablando entonces de que el alimento es *vehículo de infección*.

## 2.2. Los alimentos como fuente de infección. Medidas de higienización de los mismos

Los gérmenes son organismos, en su mayoría microscópicos, capaces de desarrollarse en otros seres vivos, entre ellos los animales de consumo humano y el propio hombre. Cuando esto ocurre hablamos de infección, la cual puede originar enfermedad (es decir manifestarse a través de síntomas específicos) o no ocasionarla. Los gérmenes presentes en un animal infectado suelen encontrarse en sus líquidos orgánicos (sangre, leche, orina, etc.) y en sus tejidos (carne, vísceras). Así ocurre, por ejemplo, con la brucelosis o fiebre de Malta que es una enfermedad que el hombre contrae por su contacto con animales (vacas, cabras, ovejas, cerdos) que están infectados por la *brucela* que es el germen productor de aquélla. En estos animales la brucela produce enfermedades específicas cuyo síntoma más llamativo son los abortos repetidos. En general no matan al animal que las padece pero se mantienen en él durante largo tiempo y

**Puede existir infección sin enfermedad cuando aquélla no produce síntomas**

pueden transmitirla al hombre. Los productos más peligrosos son la *leche* de dichos animales infectados, cuando se ingiere cruda o se utiliza para la fabricación de quesos frescos y la *nata* en la que se concentran las bruce-las. En el hombre la enfermedad es larga y se caracteriza por brotes repetidos de fiebre, sudores, dolores y, aún después de curada, puede dejar secuelas en forma de dolores articulares, lumbago y otras.

En la leche pueden encontrarse otros gérmenes capaces de producir enfermedades localizadas o generalizadas. A veces proceden de infecciones de las vacas, cabras u ovejas, preferentemente aquellas que están localizadas en las ubres.

La carne de los animales también puede ser fuente de infección, como ocurre en la triquinosis que existe en los cerdos y está muy extendida entre los jabalíes. El gusano que la causa, la triquina, se enquista en el interior de los músculos alojándose entre las fibrillas musculares y sobrevive así varios meses. Pasa al hombre al ingerir la carne poco hecha directamente o en embutidos poco curados. En el ser humano la enfermedad es grave e incluso mortal. Otra enfermedad que se transmite por la carne es la toxoplasmosis que, cuando afecta a una embarazada, puede ocasionar el aborto o alteraciones y malformaciones en el feto. Las tenias o solitarias se transmiten también por el consumo de carne de cerdo o de vaca.

**La triquinosis es una grave enfermedad cuyo origen para el hombre es la carne infectada y no tratada (por calor o desecación) de cerdo y jabalí**

Los huevos pueden también ser fuente de salmonelas ya que cuando la infección en las gallinas es intensa, como ocurre en algunas granjas en que se encuentran hacinadas y con insuficiente limpieza, las salmonelas pueden aparecer en el huevo.

La importancia de la transmisión de enfermedades por los alimentos exige que se tomen medidas sanitarias rigurosas para evitarlas.

Así respecto a la leche es obligatorio su higienización y existe la prohibición de vender leche que no lo esté por alguno de los procedimientos de que se dispone (pasteurización, uperización, esterilización) consistentes en destruir los gérmenes mediante la aplicación de calor en adecuadas combinaciones de tiempo y temperatura.

**Toda la leche para consumo humano debe estar higienizada por esterilización, uperización, pasteurización o hervido**

El período de utilización de la leche después de higienizada es diferente según el procedimiento empleado: así la leche pasteurizada debe consumirse en 2-3 días y mantenerse hasta su consumo a baja temperatura ( 4°C ) mientras que la uperizada o esterilizada puede conservarse a temperatura ambiente 3-6 meses. Por supuesto, en ambos casos, cuando el envase se abre, el consumo debe ser inmediato. La higienización de la leche debe hacerse en centrales lecheras donde el proceso es vigilado periódicamente por las autoridades sanitarias.

La legislación exige también que todo queso o producto lácteo que se vaya a consumir fresco se prepare a partir de leche pasteurizada y que

así conste en su etiqueta. En el caso de personas que consumen leche recién ordeñada (ganaderos, por ejemplo) deben tratarla, a nivel doméstico mediante un cuidadoso hervido (la leche deberá hervir de 2 a 3 veces consecutivas para garantizar que toda la masa de la leche ha alcanzado la temperatura adecuada para destruir los gérmenes).

Las brucelas se destruyen por desecación lo que permite garantizar su ausencia en los quesos, al cabo de dos o tres meses de curación, por lo que los quesos llamados curados o semicurados que superan este tiempo, no necesitan fabricarse a partir de leche pasteurizada.

La carne es rigurosamente controlada en los mataderos. Los veterinarios inspeccionan los animales, canales y vísceras. La carne de cerdo tiene un control especial por las triquinias, tanto a nivel de mataderos como de matanzas caseras, aún frecuentes en la zona rural, sin embargo éstas siguen siendo la causa de muchos de los casos de triquinosis que se producen en España. La carne de jabalí que no ha sufrido la inspección sanitaria es todavía más peligrosa.

**Los quesos frescos  
deben fabricarse  
con leche  
pasteurizada**

En los mataderos, tanto de ganado como de aves, además de la inspección antes mencionada se exige una vigilancia rigurosa de la higiene de todo el proceso para evitar la contaminación cruzada entre un animal infectado y el resto.

Para el consumidor se pueden hacer las recomendaciones siguientes:

- No consumir nunca leche y productos lácteos que no tengan garantía de haber sido higienizados correctamente. En el caso de la leche que no lo esté, hervirla, al menos 3 minutos.
- Precaverse en el consumo de productos de cerdo procedentes de matanzas caseras y no ingerir carne sin garantía de inspección veterinaria y sin haberla sometido suficientemente al calor. Especial cuidado se ha de tener con la carne de cerdo y de pollo que siempre ha de consumirse "bien pasada". Respecto a los embutidos deben estar adecuadamente "curados".

## 2.3. Los alimentos como vehículo de infección

Los gérmenes requieren para reproducirse las mismas sustancias nutritivas que los animales y el hombre, por lo que la mayoría de los alimentos resultan un medio muy adecuado para su desarrollo y reproducción. Cuanto más ricos en aquellas sustancias sean los alimentos tanto mejor se multiplicarán los gérmenes si se encuentran en condiciones externas adecuadas de humedad y temperatura. Así los alimentos secos dificultan el crecimiento de los gérmenes mientras que las salsas y cremas lo facilitan.

La temperatura más adecuada para que se reproduzcan los gérmenes nocivos para el hombre es la próxima a la del organismo humano (entre 20 y 40 grados). Por encima de 60 grados empiezan a alterarse y a los 100 grados (ebullición del agua) no pueden sobrevivir a excepción de algunos capaces de producir esporas, es decir, encerrarse en una dura cubierta protectora. Por debajo de los diez grados tienen dificultades para mantenerse activos y a cero grados no pueden desarrollarse, aunque se mantienen vivos, aletargados, incluso a muy bajas temperaturas, ya que el frío no los destruye.

Otro factor importante es el tiempo. Conviene recordar que los gérmenes se reproducen por división, por lo que su crecimiento es exponencial y rápido. Así en condiciones adecuadas de humedad y temperatura, calculando que un germen tarda una media hora entre una división y otra, de un solo ejemplar se han podido producir quince millones.

**La temperatura óptima para el desarrollo de la mayoría de los gérmenes nocivos para el hombre oscila entre 20 y 40 grados (temperatura ambiente)**

A efectos prácticos debemos recordar:

- Los alimentos deben someterse a temperaturas de más de 65 grados de preferencia hervido para facilitar la destrucción de los gérmenes. En las carnes cuando cambia el color rosado a gris es indicio de que se han alcanzado 65 grados.
- La refrigeración y congelación no elimina los gérmenes, simplemente evita su desarrollo. Si el alimento se descongela los que se encontraban en él, antes de su congelación, pueden multiplicarse en el tiempo en que el alimento no está bajo condiciones de frío. Por eso no puede volver a congelarse un alimento que se ha descongelado.

**La congelación no destruye los gérmenes, simplemente detiene su desarrollo que puede reiniciarse cuando el producto se descongele**

### ¿De dónde proceden los Gérmenes que un Alimento puede Vehiculizar?

A diferencia del caso anterior, estos gérmenes no proceden del propio alimento sino que han llegado a él de otras fuentes. La más importante es el intestino de los animales y del hombre. Las heces de éstos contienen habitualmente millones de microorganismos, la mayoría no productores de enfermedad. Pero también pueden existir en ellas los gérmenes causantes de las enfermedades que se transmiten por vía digestiva (fiebre tifoidea y paratifoidea, hepatitis A, poliomiелitis, salmonelosis, etc.). También pueden eliminarse algunos por la orina o la saliva. Algunos gérmenes que se encuentran en la garganta o en el moco suelen expulsarse al hablar, toser o estornudar. Otras veces proceden de heridas infectadas y mal cubiertas.

**Se llama "portador" a cualquier persona que albergue en su interior gérmenes aunque no le ocasionen enfermedad (portadores sanos)**

Muchos de estos gérmenes producen enfermedad en las personas o animales en que se encuentran (diarreas, anginas, etc.) pero hay individuos que albergan organismos patógenos sin que a ellos les produzcan molestias.

Son los llamados "portadores sanos". En otros se mantienen los gérmenes algún tiempo después de haber sufrido una afección cuando ya están curados de sus síntomas: son los "portadores crónicos". De unos y otros pueden pasar los gérmenes a los alimentos.

## ¿Cómo pasan los Gérmenes de una Persona (o Animal) al Alimento?

1. *Directamente* ya que al hablar, toser o estornudar eliminamos gotitas de saliva y de secreciones nasales que están cargadas de gérmenes. Las más gruesas caen directamente en los alimentos que preparamos o que están expuestos sin protección en las barras de las cafeterías o en las mesas de servicio de los comedores, mientras que las más finas pueden permanecer un tiempo en el aire y ser arrastradas por las corrientes de ésta a alimentos un poco más alejados. Por ello, *los alimentos deben estar tapados, incluso durante su preparación, mientras no se estén manipulando directamente.* Está prohibido por esta razón exponer alimentos en las barras de bares y cafeterías: deben estar debajo de cubiertas de plástico o de cristal.

**Los gérmenes pueden llegar a los alimentos por diversas vías: directamente del hombre o animal que alberga o por las manos, aire, agua, tierra, insectos, roedores o utensilios**

2. *A través de las manos* de quien los manipula o ingiere. Las manos con las que nos tocamos con frecuencia la nariz, el pelo u otras zonas del cuerpo u objetos contaminados y, en especial, las uñas por su especial configuración, pueden albergar gérmenes que pasaremos a los alimentos si los tocamos sin habernos lavado previamente. Las manos son especialmente peligrosas después de hacer uso del retrete si no se lavan cuidadosamente, por la abundancia de gérmenes en heces y orina.

3. *A través del aire* que arrastra las pequeñas gotitas eliminadas al hablar o partículas de polvo con gérmenes procedentes del suelo y que las corrientes de aire levantan y pueden depositarse en los alimentos.

4. *A través del agua* que se utilice para preparación o lavado de los alimentos o los utensilios que usemos para cocinarlos o servirlos, si este agua no es potable. El agua de riego puede contaminar las verduras que se rieguen con ella. Algunos mariscos (mejillones, ostras, almejas) se crían en aguas costeras donde vierten las alcantarillas y que están por lo tanto muy cargadas de gérmenes.

5. *A través de la tierra.* Algunos gérmenes pueden resistir mucho tiempo la desecación y el calor porque forman esporas. En la tierra pueden encontrarse estas esporas y contaminar los alimentos vegetales.

6. *A través de los insectos,* en particular las moscas, que al posarse en basuras y excrementos recogen en los pelitos de sus patas los gérme-

nes que se encuentran en aquellos, que depositan en los alimentos al pasearse sobre ellos. Las cucarachas que andan en basuras y alcantarillas son también insectos peligrosos.

7. *A través de utensilios*, paños de cocina, máquinas de picar, etc., en donde han quedado restos de alimentos que pueden haberse contaminado por gérmenes que se reproducen en ellos, especialmente si mantienen humedad.

Las medidas para evitar la contaminación de los alimentos y que éstos se conviertan en vehículo de infección se derivan de lo antes dicho ya que se basan, fundamentalmente, en impedir la llegada al alimento de los gérmenes, el desarrollo de éstos y en eliminar los que hubieran podido alcanzarlo.

Las más importantes serían las siguientes:

- Mantener los alimentos convenientemente envasados y protegidos del aire, del polvo, de los insectos y de las gotitas que procedan de las personas, sobre todo los que ofrecen condiciones de humedad que favorecen el desarrollo de los gérmenes.
- Tocar lo menos posible los alimentos que no estén protegidos y, cuando sea necesario, hacerlo con la máxima higiene en las manos. Siempre que sea posible utilizar pinzas, cubiertos, guantes, etc., convenientemente limpios.
- Utilizar siempre agua potable en la preparación y limpieza de alimentos, lavado de vajillas, cubiertos, utensilios, instalaciones y ropa de cocina y mesa. La higienización (potabilización) del agua de todos los núcleos de población es una de las medidas higiénicas que más contribuye a la salud, aunque no seamos siempre conscientes de su importancia.
- Lavar adecuadamente las verduras que van a consumirse crudas. Para destruir los gérmenes y huevos de gusanos que pudieran haber llegado a ellas por el riego conviene colocarlas en un recipiente con agua a la que se hayan añadido unas gotas de lejía (10 gotas de lejía por litro de agua) durante 20 minutos y luego aclararlas con agua de grifo.

**Algunas medidas para evitar la contaminación pueden depender de los servicios sanitarios (higienización del agua, de la leche, etc.) pero la mayoría dependen de la conducta de quien los maneja**

- Los mariscos de criadero deben pasar unos días en una zona especial dotada de agua potable para que eliminen los gérmenes, antes de poder ser puestos a la venta.
- Limpiar de tierra las frutas y verduras que pudieran contaminarlas. Esto es especialmente importante cuando se preparan conservas.
- Tener mucho cuidado de evitar que los insectos y los roedores estén presentes en cocinas y almacenes de alimentos.
- Mantener rigurosamente limpios cuantos utensilios y aparatos hayan de ponerse en contacto con los alimentos.
- Mientras se manipulan alimentos evitar en lo posible hablar y desde luego toser o estornudar sobre los mismos (fumar está prohibido) y lavarse las manos tantas veces como sea necesario (después de sonarse la nariz, por ejemplo).

## ¿Cuáles son los Principales Riesgos de los Gérmenes que pueden vehiculizarse por los Alimentos?

Hay muchas enfermedades específicas que pueden transmitirse a través del agua o de los alimentos (cólera, fiebres tifoidea y paratifoidea, disentería, hepatitis A, etc.). Mucho más frecuentes son otras afecciones menos conocidas que constituyen hoy la mayor parte de los problemas de salud relacionados con la falta de higiene en la preparación y conservación de los alimentos. A estas enfermedades se las conoce con el nombre general de "toxiinfecciones alimentarias".

Su importancia está aumentado en los últimos tiempos por razones íntimamente ligadas a la forma de vida de los grandes núcleos de población. Entre ellas pueden citarse:

- Las dificultades de abastecimiento a grandes poblaciones.
- La mayor frecuencia de personas que deben hacer uso de comedores colectivos donde se preparan grandes cantidades de alimentos.
- El consumo, cada vez mayor, de alimentos preparados total o parcialmente con anticipación.
- La necesidad de comprar en grandes cantidades y conservar los alimentos durante más tiempo.

**Las posibilidades de que se produzcan "toxiinfecciones alimentarias" son cada vez mayores en el mundo de hoy por lo que la higiene de los alimentos debe hacerse más rigurosa**

- La mayor aplicación de tecnología, a veces muy sofisticada, en la preparación y conservación de alimentos que requieren procesos complejos con intervención de grandes instalaciones y muchas personas. Cualquier fallo humano o material puede representar un riesgo importante.

Las toxiinfecciones alimentarias producen cuadros clínicos de diversa naturaleza y gravedad. Algunos son muy graves, como el botulismo, y no son infrecuentes algunas muertes (3 - 5 al año) por esta enfermedad. Otros, mucho más frecuentes, como las salmonelosis y las estafilococias, son menos graves y muy raramente mortales pero suelen ser muy aparatosas por el hecho frecuente de afectar a muchas personas al mismo tiempo.

Es relativamente frecuente encontrar en los medios de comunicación noticias sobre la intoxicación masiva de los asistentes a un banquete o de personas que han consumido productos de pastelería, etc., que han tenido que acudir a los servicios de urgencia e incluso ser hospitalizados por un cuadro agudo de náuseas, vómitos, diarrea, etc.. La mayoría pueden volver a casa y pasar de uno a ocho días con fiebre y diarrea con el consiguiente malestar y debilitamiento.

En nuestro país se declaran anualmente de 900 a 1000 brotes con unos 15.000 casos. De los 988 brotes que se declararon en 1992, el 50% fueron de origen familiar, 43% colectivo y 6% de origen desconocido. De los producidos en comedores colectivos, el 43% lo fueron en restaurante, 9% en bares.

Los alimentos implicados fueron: huevos 39%; mahonesas, salsa, repostería (cremas, natas) 8%; carne 8%, pescado 6% y leche y queso 2%.

Los gérmenes más frecuentemente implicados son las salmonelas (51,4% de los brotes). Estos gérmenes con frecuencia se encuentran en el intestino de muchos animales y del hombre. La carne de un animal con salmonelas puede transmitirlas a otros

durante el transporte (un pollo contamina a otro si se ponen en el mismo recipiente) o durante la preparación (un pollo asado puede contaminarse si se corta con el cuchillo con que se ha cortado un pollo crudo, si no se ha lavado). Las salmonelas se destruyen fácilmente a 65 grados en 30

**Los gérmenes que con más frecuencia producen estas afecciones son las salmonelas, presentes en diversos productos animales de consumo (carne, pollos, huevos, etc.)**

minutos. No están destruidas en las piezas de carne asadas cuyo interior mantiene el color rojo. Por ello conviene consumir "bien pasadas" las carnes. Producen un cuadro agudo de gastroenteritis con fiebre.

Con notable diferencia de frecuencia (4,4% de los brotes) se encuentran los estafilococos. Estos gérmenes se encuentran habitualmente en la piel, en heridas infectadas, forúnculos, granos y en la nariz o la garganta de muchas personas sanas. Se reproducen muy bien en los alimentos, especialmente natas, cremas y salsas y producen una toxina muy resistente al calor. Para destruirla es preciso someter al alimento a 100 grados durante al menos 30 minutos. El cuadro que producen es parecido al de las salmonelas pero más brusco y sin fiebre. Sólo es grave en personas débiles.

El botulismo es la infección más grave aunque sea mucho menos frecuente. Está producido por un germen que por formar esporas puede resistir fácilmente en el suelo y en la tierra. Para reproducirse necesita ambientes en que no haya oxígeno (interior de una lata o embutido) y, al hacerlo, produce una toxina que puede ser mortal para quien pruebe el alimento contaminado por ella. La forma habitual de producirse el botulismo es la siguiente: un alimento se contamina con el germen (lo más frecuente son verduras con tierra, mal lavadas, por ejemplo, los espárragos) se pone en botes o frascos, para conservarlos. Si éstos no se someten a temperatura suficiente para destruir las esporas (121°, 15 minutos o 100° durante 6,5 horas) el germen se multiplicará dentro de la conserva y producirá la toxina; si el alimento se toma directamente sin calentar, como suele ocurrir con los espárragos, producirá la intoxicación de quien lo consume. La toxina se destruye si se calienta el alimento, por ejemplo, hirviéndolo de 5 a 10 minutos. El cuadro clínico es muy grave, con alteraciones nerviosas de los ojos, la pronunciación y parálisis respiratoria que lleva a la muerte si no se trata.

***El botulismo es la toxiiñfección más grave y, a veces, mortal, aunque mucho menos frecuente. Su fuente principal son las conservas caseras, sobre todo las vegetales***

## 2.4. La manipulación de los alimentos. Higiene personal de los manipuladores

**S**egún el Decreto sobre Manipuladores de Alimentos (4 agosto de 1983) se considera Manipulador "toda persona que por su actividad laboral entre en contacto directo con alimentos como consecuencia de los siguientes supuestos:

- Distribución y venta de productos frescos sin envasar.
- Elaboración, manipulación y/o envasado de alimentos o productos alimenticios en los que estas operaciones se realicen de forma manual sin posterior tratamiento que garantice la eliminación de cualquier posible contaminación proveniente del manipulador.
- Preparación culinaria y actividades conexas de alimentos sin envasar, tanto en hostelería y restauración como en cocinas y comedores colectivos."

**Todo manipulador debe contar con un "carnet de manipulador" que se obtiene en los servicios de salud de las Comunidades Autónomas correspondientes**

El manipulador de alimentos debe tener un carnet especial que se obtiene mediante la demostración de que conoce los elementos básicos de higiene de la manipulación de alimentos. Generalmente a través de un examen. Si no pasa esta prueba deberá seguir un curso sobre el tema. El carnet de manipulador tiene una validez de cuatro años.

Las medidas de higiene más importantes son las siguientes:

## 1. *Relativas a la higiene personal:*

- Cuidadosa higiene del cuerpo, especialmente manos y uñas, pelo y ropa.
- Uso de ropa especial para trabajo: ligera, amplia, cómoda, de tejidos fácilmente lavables y que se cambie a diario.
- Utilización de gorro para evitar la caída de pelos y proteger la cabeza de humos, grasa, polvo, etc..
- No fumar durante el trabajo.
- Reducir a lo imprescindible las conversaciones mientras se manipulan alimentos.
- Evitar toser y estornudar sobre los alimentos, girando la cabeza o colocando un pañuelo desechable sobre boca y nariz y lavarse las manos si éstas han tocado las secreciones.
- No tocarse el pelo, la boca u otras partes del cuerpo durante la preparación de alimentos ni tocar dinero, utensilios u objetos sucios durante su servicio.
- Lavarse las manos con agua caliente y jabón o detergente tantas veces como lo requieran las condiciones de trabajo y siempre antes de iniciarlo, después de una ausencia y de haber realizado actividades ajenas a su cometido *Siempre después de usar los servicios higiénicos.*

**La higiene de los manipuladores es importantísima para la seguridad del alimento, sobre todo el lavado riguroso de las manos y uñas**

## 2. *Respecto a la declaración de heridas y enfermedades:*

- Cualquier lesión en la piel (herida, forúnculo, panadizo, absceso, etc.) deberá ser tratada adecuadamente y protegida mediante un apósito estéril y con vendaje impermeable.
- El manipulador deberá declarar a su inmediato superior toda enfermedad transmisible por vía digestiva o su estado de portador de gérmenes capaces de producirla.

Los análisis de orina, heces o exudado nasofaríngeo que antes se exigían para la obtención del carnet de manipuladores no son necesarios por varias razones, entre ellas:

- un resultado negativo no ofrece seguridad absoluta de que no esté presente un germen; serían necesarios exámenes repetidos;
- un resultado negativo no evita que la persona pueda contagiarse inmediatamente después del análisis;
- un manipulador con buenas prácticas higiénicas puede evitar contaminar los alimentos incluso con gérmenes que albergara.

Es, por tanto, mucho más importante el conocimiento de las posibilidades y las formas de contaminación y el desarrollo de la actitud necesaria para evitarla, así como de hábitos higiénicos que impidan la llegada de los gérmenes a los alimentos.

La Organización Mundial de la Salud ha difundido unas normas que denomina "Reglas de Oro para la preparación de alimentos" que recogemos a continuación:

1. "*Elegir alimentos tratados de forma que se asegure su inocuidad*". La compra de alimentos es importante y ya hemos hecho mención de la importancia de la higienización de la leche, de los moluscos, etc.. Es conveniente también conocer las características que indiquen el buen estado de los alimentos que se deterioran con facilidad, como carnes y pescados, así como el riesgo que presentan las carnes picadas, hamburguesas, etc., trituradas con anterioridad. También es necesario conocer la forma en que deben mantenerse los alimentos en refrigeración (yogures, alimentos pasteurizados, etc.) o congelados.

2. "*Hervir bien los alimentos*". Es decir someterlos a la temperatura suficiente que garantice la destrucción de los gérmenes que pudieran contener. Así, por ejemplo, los pollos asados deben estar "bien hechos" (lo que puede apreciarse en las articulaciones entre las patas y el cuerpo) por la posibilidad de albergar salmonelas. Las carnes deben haber cambiado su color del rojizo al gris para asegurar que se han alcanzado los 65 grados necesarios para destruir la mayoría de los gérmenes existentes.

3. "*Consumir los alimentos, inmediatamente después de cocinarlos*". El mayor peligro de que se desarrollen gérmenes en un alimento se da cuando se mantiene a temperatura ambiente durante un cierto tiempo. Esto suele ocurrir cuando hay que preparar platos o parte de ellos por anticipado y por no tener esto en cuenta o desconocerlo, se dejan a temperatura ambiente, sin tapar. Cuando sea necesaria esta anticipación, los alimentos preparados deberán guardarse en la nevera hasta su utilización.

4. "*Conservar adecuadamente los alimentos cocinados*". Cualquier alimento, si no se consume inmediatamente después de haberlo preparado, debe conservarse a temperatura inferior a diez grados para evitar la multiplicación de los gérmenes que en él pudieran existir. De él se tomarán las porciones necesarias para consumo inmediato, manteniendo el resto en el frigorífico. Lo mismo debe hacerse con los alimentos que sobraron, que pueden conservarse, bajo condiciones de frío, hasta el día siguiente.

5. "*Calentar mucho los alimentos cocinados*". Es decir, someterlos a una temperatura que pueda destruir los gérmenes que pudieran haber llegado a ellos. Esta regla debe aplicarse a la preparación primera y a la utilización de alimentos conservados que deberán calentarse para su consumo posterior. Este calentamiento no debe limitarse a lograr una temperatura aceptable por el consumidor sino que debe elevarse hasta la adecuada para proteger su salud.

6. "*Evitar todo contacto entre alimentos crudos y cocidos*". Los alimentos crudos suelen estar contaminados. Los gérmenes que contienen pueden pasar a un alimento cocinado que va a consumirse. Esto es especialmente importante en los trozos de carne y en los pollos y otras aves por su tamaño reducido. Un pollo crudo contaminado puede pasar los gérmenes a otros asados o cocinados que se coloquen en el mismo recipiente o tabla donde él estuvo o que se corten con el mismo cuchillo o tijeras sin lavar previamente.

7. "*Lavarse las manos con frecuencia*". Ya hemos comentado la necesidad del lavado de manos antes y durante la preparación de alimentos. Por el mayor riesgo esto es absolutamente necesario después de usar los servicios higiénicos.

8. "*Cuidar de la limpieza de la cocina*", que veremos en un apartado especial a continuación.

9. "*Proteger los alimentos de insectos y roedores*". Debido a la capacidad de movilidad de éstos, pueden hacer llegar gérmenes a los alimentos,

utensilios y superficies de la cocina procedentes de basuras, alcantarillas o retretes. Por ello es necesario eliminarlos de cocinas y almacenes y mantener los alimentos con protección adecuada.

10. "*Utilización abundante de agua potable*". Todo cuanto se utiliza en la preparación de alimentos debe estar escrupulosamente limpio y para ello es necesario lavarlo con agua libre de gérmenes peligrosos, como es la potable. Esto, que es la norma general, ha de tenerse en cuenta especialmente en colonias de vacaciones, campamentos improvisados, etc., es decir, donde no se tenga acceso al agua de suministro público, donde habrán de tomarse medidas adecuadas para la potabilización del agua que se utilice.

## 2.5. Limpieza de locales, instalaciones y utensilios

**L**os locales donde se realiza la preparación, conservación y servicio de alimentos deben cuidarse especialmente para asegurar la higiene de estos procesos.

En cualquier lugar ha de asegurarse su fácil limpieza. Para ello es necesaria la dotación de abundante agua potable caliente y fría y una adecuada evacuación de aguas residuales.

Las superficies de paredes, suelos y techos deben ser lisas, sin grietas ni desconchados y cubiertas de un material impermeable y fácilmente lavable con agua, jabón y detergentes. Asimismo lo deben ser las superficies de los muebles de cocina, almacén y servicio, evitando todo cuanto pueda complicar la limpieza o dificultarla.

Los comedores deberán reducir en lo posible los elementos de decoración complicados de limpiar y sustituirlos por elementos bellos pero que no puedan acumular polvo o insectos difíciles de eliminar.

Nunca se hará en estos locales barrido u otro tipo de limpieza en seco. Especial atención debe prestarse a las zonas donde más posibilidades de contaminación existen, como retretes y lugares donde se colocan las basuras. Los retretes deben constar de un lugar para cada inodoro con lavabo dentro de él. Además de estos pequeños habitáculos para los inodoros se contará con un espacio general previo a éstos donde se dispondrá de lavabos igualmente dotados de agua caliente y fría, jabón líquido y toallas de papel o secador por aire caliente. El lavabo debería accionarse

**La higiene de los locales contribuye de forma importante a la seguridad de los alimentos**

con el codo o con el pie. Los locales donde se coloquen los recipientes de basuras también deben limpiarse fácilmente con lejía y detergentes.

**Los retretes deben ser objeto de limpieza especial y nunca debe pasar el aire desde ellos a las zonas de preparación de alimentos**

Todos esos locales deberán estar adecuadamente ventilados, cuidando no sólo la abundante aireación sino también el movimiento del aire dentro de los mismos, de tal manera que las corrientes que puedan producirse no lleven el aire de los locales "sucios", como retretes, a aquellos donde se preparan comidas. Esto puede lograrse fácilmente en la ventilación artificial mediante zonas de ingreso del aire y otras de aspiración.

La iluminación debe tenerse en cuenta, dotando de suficiente intensidad de luz natural y artificial a cada zona según el tipo de trabajo que en ella se realice.

El lavado de vajilla, cristalería y cubertería, así como de recipientes y otros utensilios, se hará de preferencia en lavavajillas donde pueden alcanzarse temperaturas más elevadas que en el lavado manual. Siempre deberán eliminarse previamente los restos de comida para facilitar la acción de los detergentes y no deberán cargarse en exceso las máquinas por la misma razón. Cuando el lavado deba hacerse a mano se procurará hacerlo con agua caliente y se cuidará el aclarado y el escurrido y secado al aire o con paños siempre limpios. Determinados instrumentos como batidoras, picadoras, etc., deberán desmontarse al máximo para asegurar que su limpieza es completa y se han eliminado

**La iluminación de todos los locales debe adecuarse a las tareas que en ellos se desarrollen, tanto más intensa cuanto más delicado sea el trabajo**

todos los restos de alimentos. Las tablas y tajos de madera que se agrietan deben sustituirse por otras de materiales resistentes que no pueden deteriorarse.

Los productos de limpieza deberán estar bien separados de los alimentos y correctamente etiquetados para evitar accidentes.

## 2.6. Correcta utilización del espacio y eliminación de residuos

**T**oda la zona destinada a restauración debe estar distribuida de forma que se puedan aislar cada una de las actividades que se realizan, con suficiente espacio para que los trabajadores puedan actuar correctamente y cuidando de que no existan circulaciones cruzadas entre los alimentos preparados y la eliminación de residuos.

Los almacenes deberán estar próximos a la zona de recepción de productos que tendrá entrada aparte. Los almacenes, en la medida de lo posible, deberán ser amplios, bien ventilados y frescos. Deberán utilizarse cámaras separadas para cada tipo de alimentos (verduras, carnes, pescados, etc.). Los alimentos en ellas se colocarán con protección adecuada y riguroso orden y separación entre los de distinta variedad. Deberá cuidarse la limpieza de las cámaras y realizarla al menos cada quince días.

Dentro de la cocina habrá zonas diferentes para limpieza y troceado de verduras, preparación de carnes y pescados, preparación de dulces, cocina propiamente dicha y preparación de platos. Las zonas de comedor (o de autoservicio en su caso) deberán estar suficientemente separadas y cuidadas desde el punto de vista de la higiene. Locales anejos son los vestuarios y servicios higiénicos para el personal, que ya hemos comentado, y los lavabos y retretes para los usuarios del comedor que deberán contar con una dotación similar a los del personal, con un número de elementos en función de la cantidad de personas que los usan.

***La distribución de los espacios debe hacerse teniendo en cuenta el proceso que han de seguir los alimentos desde su entrada hasta su consumo***

**La eliminación de residuos sólidos debe hacerse evitando en todo momento la propagación de gérmenes de éstos a los locales "limpios"**

La secuencia lógica de movimiento de alimentos, desde su entrada a su transformación en platos preparados así como la de residuos y personas determinará la colocación de las diferentes zonas, de tal manera que se den las menores ocasiones para el paso de los gérmenes de las zonas "sucias" a las "limpias".

En este sentido es muy importante la eliminación de residuos sólidos o basuras. Deben colocarse en lugar aislado y bien ventilado, en cubos que puedan abrirse con el pie, convenientemente protegidos en su interior con una bolsa de plástico y tapados con cierre que ajuste exactamente. Su limpieza se hará con detergente cada día. Cada vez que se termine un proceso que haya dejado residuos se verterán éstos en los cubos de basura y se procederá a la limpieza de las superficies afectadas.

## 2.7. Conservación adecuada de los alimentos

**E**n la conservación de alimentos debemos considerar por separado la de productos frescos, la de alimentos preparados y las conservas propiamente dichas, es decir, a largo plazo.

Los productos frescos se conservan pocos días. Las patatas, batatas, frutos secos, hasta varios meses en zonas secas. Las verduras y hortalizas en lugar fresco, ventilado, pueden permanecer 5-10 días. Las carnes en frigoríficos se conservan fácilmente de 2 a 5 días, según el tamaño de la pieza. Las cortadas como filetes o troceadas se deben consumir en 48 horas y las picadas, en 24 horas. El pescado puede permanecer 2-3 días en el refrigerador pero debe consumirse lo antes posible, en especial el pescado azul. La leche pasteurizada ha de conservarse en frigorífico y utilizarse según su fecha de caducidad que debe estar marcada en el envase. Las leches uperizadas y esterilizadas pueden conservarse a temperatura ambiente, en el paquete, hasta su fecha de caducidad, pero una vez abierto aquel, se guardará en frigorífico unos dos días como máximo. Los yogures, quesos frescos y otros productos, además de su fecha de caducidad (y en algunas ocasiones fecha de consumo preferente), deben indicar en su etiqueta si han de conservarse en frío durante el período que transcurra hasta su consumo. Esto se aplica también a los alimentos refrigerados (que deben permanecer entre 0 y 6 grados) y a los platos preparados o semipreparados.

**Conviene leer con cuidado las etiquetas de los productos para ver: fecha de caducidad, fecha de consumo preferente, temperatura de conservación y otras condiciones específicas**

Los platos preparados en la cocina, que no se vayan a consumir inmediatamente, pueden conservarse de modo adecuado tapados hasta 48 horas en el frigorífico. Si se desea conservarlos más tiempo pueden congelarse con métodos ligeramente diferentes según su naturaleza. Todo alimento congelado, si se descongela, no puede volver a congelarse. Por ello, si no se va a consumir, conviene congelarlo en las porciones adecuadas a su consumo.

Cuando se abra una conserva de lata deberá verterse su contenido a un recipiente de loza o cristal y guardarla en frigorífico bien tapada, durante una semana como máximo.

**Cuando se preparan alimentos con antelación pueden conservarse en frigorífico 48 horas bien tapados. Para que duren más tiempo han de ser congelados**

Los productos congelados, es decir, sometidos a temperaturas de  $-30^{\circ}\text{C}$  para su conservación, deben mantenerse por debajo de los 18 grados bajo cero (congelador de tres estrellas) y nunca interrumpir esta situación en su transporte o almacenaje. Un alimento congelado no debe presentar escarcha ni estar blando a la presión de los dedos, ni tener roturas o desgarros en sus envases y en los pescados no debe aparecer una coloración amarillenta.

Las conservas por calor, que se presentan en botes o frascos herméticos, se conservan bien a temperatura ambiente. No deben utilizarse si al abrirlos se produce expulsión de gas o líquido, si éste estuviera turbio o con grumos o si el producto tuviera un color u olor extraño o consistencia anormalmente blanda. También si la lata estuviera ennegrecida por el interior.

Otras conservas como salazones, ahumados o embutidos desecados (chorizos, jamones, etc.), pueden mantenerse a temperatura ambiente en locales secos. Igualmente pueden mantenerse bajo estas condiciones aquellos alimentos que se conservan mediante la adición de azúcar (frutas escarchadas, por ejemplo).

Otras formas de conservación, como los alimentos envasados al vacío, se mantienen en sus envases sin riesgo y pueden exigir refrigeración en algunos casos, como ahumados o embutidos.

Conviene recordar siempre que la falta de higiene en la preparación, servicio o conservación de los alimentos, puede ocasionar graves trastornos a grupos importantes de población, lo que puede evitarse con una correcta actitud y conducta de los manipuladores de estos productos, basadas en conocimientos muy simples como los aquí expuestos.

# Tercera parte



### **3.1. El comedor escolar instrumento educativo para la formación de buenos hábitos de higiene alimentarios y de convivencia**



n Comedor Escolar debe tener los objetivos siguientes:

- Servir de entorno físico y de proceso activo para que el niño aprenda unos comportamientos adecuados en su contacto con los alimentos y utensilios que maneja y en la relación con los compañeros de mesa.
- Atender a la demanda derivada del propio sistema educativo (por ejemplo, niños transportados al centro escolar por la distancia a su vivienda, que dificulta el regreso a la casa en la hora del mediodía).
- Paliar en lo posible las necesidades en materia de asistencia social.
- Ofrecer a los escolares que lo deseen, la posibilidad de tomar a mediodía una minuta variada y bien concebida desde el punto de vista organoléptico, digestivo y nutricional, respetando las normas de higiene alimentaria.

En la organización de nuestros comedores escolares el plan de comidas es único para todos los niños, no existen alternativas ni responde a un autoservicio. Ello obliga a considerar, en la medida de lo posible, los gustos de los consumidores y la adaptación a las costumbres regionales, sin perder el objetivo de introducir y mejorar los hábitos alimentarios de la población escolar.

El matiz educativo de un Comedor Escolar se alcanza cuando los niños son capaces de comprender y aceptar la minuta que se sirve. Esto puede conseguirse cuando la aplicación de las minutas va precedida de una información objetiva y rigurosa de nutrición básica. El Comedor Escolar permite poner en práctica la información teórica y las recomendaciones dadas en el aula de clase. El verdadero éxito se obtiene en un Comedor Escolar cuando se satisfacen las necesidades nutricionales de los niños correctamente, se mantiene en consecuencia su organismo en buen estado de salud y se permite un crecimiento armónico.

En la actualidad la población está muy sensibilizada hacia los temas de nutrición y se han divulgado extensamente las relaciones existentes entre las enfermedades llamadas "de la civilización" y las formas de alimentarse a lo largo de la vida. La infancia es el momento ideal para la creación de buenos hábitos alimentarios y el Comedor Escolar puede y debe contribuir a esta función educativa.

### **¿Cómo se Integran las Actividades del Comedor Escolar en el Proyecto de Centro?**

---

El Comedor Escolar no debe quedar convertido en una unidad de servicio de comidas al margen del proyecto educativo del propio Centro docente. El CE puede servir de marco a algunas de las actividades que proponemos a título de sugerencia:

- Conocimiento del origen de los alimentos consumidos y de los procesos de transformación, comercialización, conservación y preparación hasta su consumo.
- Interpretación con los alumnos que asisten al comedor de las minutas que en él se sirven, desde el punto de vista nutritivo relacionándolo con las ingestas que se recomiendan para el niño de edad escolar.
- Prácticas de higiene personal - aseo general: manos, dientes, manipulación de los alimentos en el servicio de los mismos y durante su consumo, uso de cubiertos.
- Práctica de higiene ambiental: acondicionamiento y limpieza del local y de los utensilios, servicio de comidas, control del ruido, ventilación, decoración, distribución de espacios, etc..
- Prácticas de relación social: fomento de la comunicación y de la

buena convivencia con los compañeros de mesa, desarrollo del sentido de la colaboración y la solidaridad y mejor uso de servicios compartidos y empleo del tiempo de descanso que sigue a la comida en actividades de ocio adecuadas.

- Actividades de participación en la gestión del Comedor Escolar: sugerencias de los alumnos en el planteamiento de las minutas, colaboración de los alumnos en el servicio de comidas, retirada de bandejas, puesta en orden de la sala de comedor, en la decoración, etc..
- Práctica de reuniones con los padres y envío de información para comunicarles los objetivos del comedor escolar y cuanto allí se haga.

## **El Ambiente que Rodea a la Comida debe ser Educativo**

---

La necesidad e importancia de que el plan de minutas sea correcto desde el punto de vista nutritivo y adaptado a las necesidades de los escolares está fuera de toda duda, pero tan importante **como lo que se come es la forma y el lugar en que se come.**

Para que el consumo, absorción y utilización de los alimentos sea óptimo, las buenas condiciones ambientales son necesarias.

Los nutricionistas insisten en la dificultad de que el estómago prepare sus jugos, fundamentales en la liberación de los nutrientes contenidos en los alimentos, si el ambiente físico y social no es bueno; los ruidos, gritos, el humo, los espacios estrechos, las prisas, discusiones y enfrentamientos con el compañero de mesa, son muy negativos para el acto alimentario. Por el contrario, el hecho de sentarse a comer en una sala limpia, bien ventilada, con luz natural, donde los servicios de mesa estén colocados en orden y la secuencia de aparición de los platos esté bien estudiada, ayuda a que la comida cumpla su función de reparar y gratificar del cansancio de las actividades diarias. Se produce una mejor asimilación y la necesaria satisfacción psicosensores.

El educador debe analizar con los escolares usuarios del comedor escolar todos estos hechos y enseñarles a valorar las ventajas de una convivencia ordenada.

El comedor escolar debe tratar de ofrecer un ambiente acogedor en el que los chicos/as se sientan bien, reconociendo como algo propio el lugar que van ocupando día a día a lo largo del curso académico.

**Existe un conjunto** de prácticas higiénicas que rodean el acto de comer: el hecho de lavarse las manos y el lavado de los dientes, por ejemplo. Todo un programa de higiene personal puede y debe formar parte de las actividades del Comedor. Cuando los escolares son conscientes de la íntima relación que establecen con los alimentos a través de las manos y de las posibles repercusiones que para su salud tiene la manipulación higiénica de los mismos, ponen en práctica conceptos teóricos en relación con la salud que se les explicaron en el aula de clase. En este mismo sentido, el correcto cepillado de dientes después de la comida favorece su higiene bucodental. Igualmente debe supervisarse la postura del niño mientras come, porque una posición erguida no sólo favorecerá su salud, sino que configurará el hábito de "saber estar" en la mesa.

### **¿Cómo Utilizar el Tiempo Libre después de la Comida y antes de la Vuelta a Clase?**

---

El Comedor Escolar no debe ser sólo un lugar de permanencia de los niños, a la espera de que el horario de tarde comience y con ello la vuelta a clase. Este espacio de tiempo permite algunas actividades. Después de comer, cualquier ejercicio violento, como puede ser la práctica de un deporte o las carreras en el patio de recreo, no son aconsejables. Tenemos que plantear este tiempo de ocio a base de actividades más sedentarias: la música, la lectura, los juegos reunidos, las manualidades, el vídeo, las reuniones para elaborar algún proyecto, etc. pueden ser las más adecuadas.

### **Los Padres deben Colaborar en la Buena Marcha del Comedor**

---

*Para que el Comedor Escolar cumpla su función educativa es necesario que cuantas actividades o proyectos se planteen en él sean conocidos por las familias de los niños y por toda la comunidad educativa, aunque no utilice los servicios del comedor.*

Los propios escolares pueden elaborar las comunicaciones que se dirigen a los padres informándoles del plan de minutas del mes, de las normas de régimen interior que rigen en el Centro, de los proyectos que pueden suponer cambios en la organización, etc.. Pueden además pedir colaboración cuando la actividad lo permite, de tal forma que los padres se sientan más ligados a colaborar directamente o a aceptar las modificaciones que se sugieran. En la medida de lo posible hay que tratar de

que la familia y el centro docente se acerquen al **comedor ideal** que supone:

- Condiciones de ambiente confortable y acogedor - diseño, decoración -
- Espacio dedicado, en lo posible, sólo para comedor y con el número de comensales de acuerdo con el espacio. Los turnos de comida deberán programarse en función del servicio.
- Dietas supervisadas desde el punto de vista nutricional.
- Manipulación higiénica de los alimentos y presentación agradable y estética.
- Buena convivencia y alto grado de colaboración de los usuarios en la marcha del comedor.
- Higiene personal de los usuarios, al mejor nivel posible.
- Lugar de partida de actividades complementarias a desarrollar en la escuela o en la comunidad, en relación con el tiempo libre, y la educación sanitaria.
- Cooperación y comunicación máxima con los padres de los alumnos.



# Cuarta parte



# Información sobre alimentación y nutrición para los padres



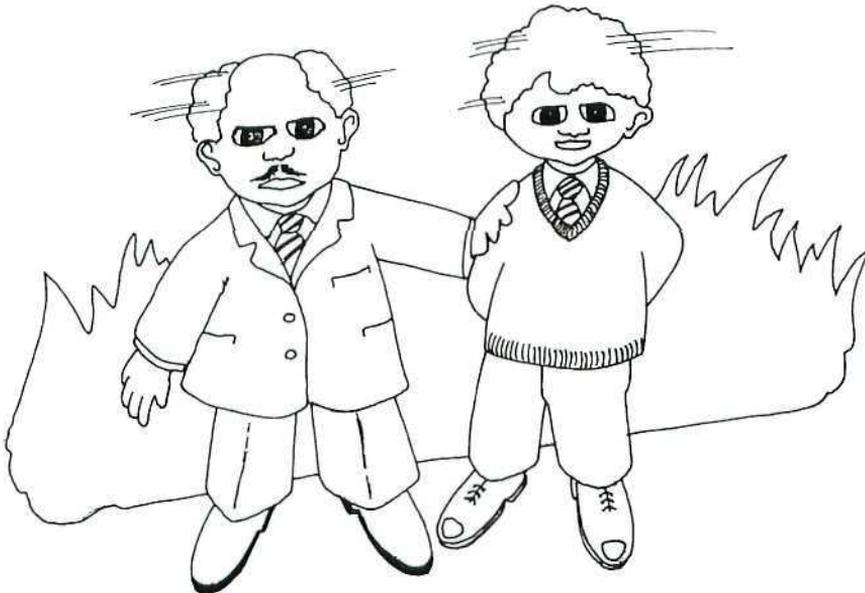


## 4.1. Sugerencias de Comunicaciones para enviar a los padres

C

on el fin de que la alimentación del escolar sea equilibrada es necesario que lo consumido por los niños fuera del Comedor Escolar complemente la comida que allí se ofrece. Esto no es difícil si se establece y mantiene una buena relación con los padres.

Los padres deben recibir puntualmente el Plan de Minutas que su hijo va a tomar en un determinado período de tiempo - 15 días, un mes - y de esta forma organizar el menú en la casa evitando repetir aquellos alimentos que ya han sido incluidos en la comida del mediodía.

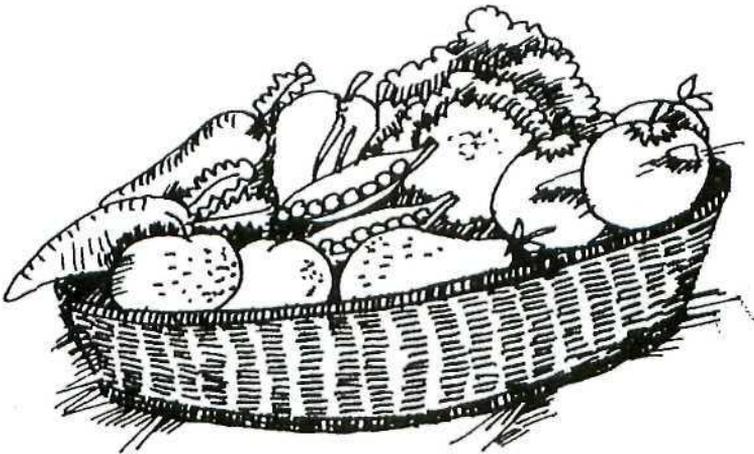


Para que el niño adquiriera buenos hábitos alimentarios es necesario darles la oportunidad de ponerlos en práctica, por ejemplo preparando aquellos alimentos que van a mejorar el valor nutritivo de la dieta en su conjunto, y esto puede y debe hacerse desde el Comedor Escolar y en la propia casa. Una de las mejores formas de reforzar un hábito es conociendo el porqué de la recomendación y, en este sentido, es fundamental incorporar a los padres al proceso educativo ejercido desde el Centro. Abundando en esta idea y a título de sugerencia proponemos el envío del Plan de Minutas acompañado de uno de estos comentarios sobre distintos aspectos de la alimentación del niño en edad escolar. Entendemos que esta es una forma de iniciar un contacto que puede motivar a los padres a seguir profundizando en el tema de la alimentación de sus hijos y a solicitar información complementaria.

## 4.2. La alimentación saludable necesaria para el desarrollo de tu hijo

**A**unque la Ciencia de la nutrición es todavía relativamente reciente, existen algunos conceptos que están fuera de toda duda y entre ellos la importancia que tiene para el desarrollo físico y mental del niño recibir los alimentos adecuados en cantidad y variedad.

Nuestro cuerpo se forma a expensas de los nutrientes, contenidos en los alimentos que nos llegan desde el exterior. Esta dependencia nos obliga a aprender a comer correctamente y a iniciar buenos hábitos alimentarios desde las edades más tempranas porque de la forma de comer va a depender, en gran parte, la salud y capacidad de trabajo.



*Una alimentación saludable:*

a) favorece el crecimiento para que el niño alcance sus máximas potencialidades de estatura;

b) protege al niño de las enfermedades propias de la infancia y, en cualquier caso, le ayuda a soportarlas mejor;

c) da fuerza para tener un mayor grado de atención en la escuela y esto beneficia el aprendizaje y, en consecuencia, su rendimiento escolar;

d) protege de las enfermedades crónicas (cardiovasculares, osteoporosis, cánceres de origen alimentario, caries, obesidad) que se manifiestan en la edad adulta y constituyen causas importantes de mortalidad prematura.

Promover buenos hábitos alimentarios en nuestros hijos es dotarles de un "seguro de salud".

## 4.3. Las sustancias nutritivas y sus funciones

**E**l ser humano se desarrolla a través de los alimentos que contienen las sustancias nutritivas encargadas de favorecer y cumplir las diferentes funciones que el organismo demanda:

- Proporcionar energía para toda clase de actividades
- Formar tejidos y repararlos o sustituirlos
- Controlar las reacciones químicas que ocurren en las células

La diversidad de alimentos es enorme pero, sin embargo, el número de sustancias nutritivas es relativamente reducido: no más de 50 componentes, además del AGUA, sustancia en la que se encuentran disueltos todos los nutrientes.

En síntesis las sustancias nutritivas son:

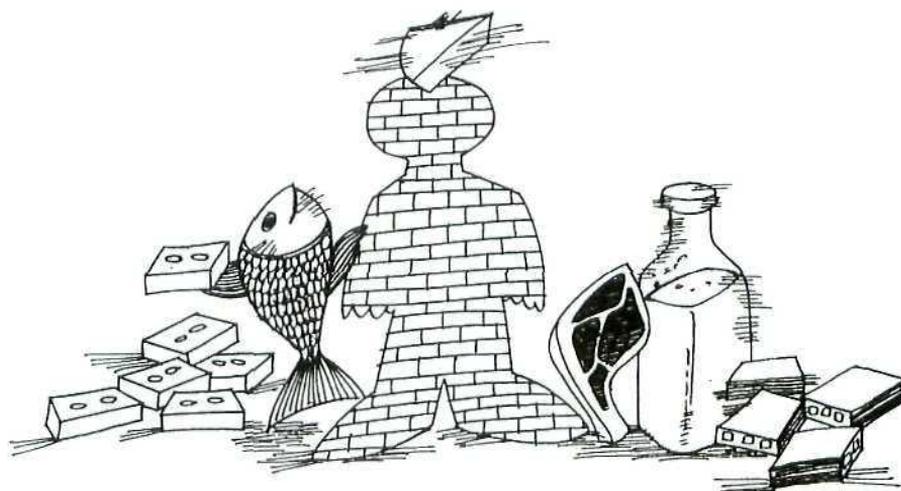
Proteínas, grasas e hidratos de carbono, minerales y vitaminas.

Las proteínas grasas e hidratos de carbono se "queman", mediante la digestión en el interior de las células del cuerpo y liberan las calorías a razón de:

1 gramo de grasa proporciona 9 calorías

1 gramo de proteínas proporciona 4 calorías

1 gramo de hidratos de carbono proporciona 4 calorías



Hay tres funciones claves:

LA ENERGETICA, que libera las calorías de los alimentos.

LA PLASTICA, que, utilizando fundamentalmente las proteínas y el calcio, forma los músculos del cuerpo y esqueleto.

LA REGULADORA, desarrollada por las vitaminas y las sales minerales.

La rueda de los alimentos agrupa a los alimentos en función de sus nutrientes.

*En el Primer grupo se encuentra la leche, el queso, el yogurt y, en general, todos los productos lácteos, salvo la mantequilla que por ser la grasa de la leche se encuentra en el grupo 7º.*

*En el 2º grupo se encuentran los huevos, las carnes de cualquier tipo, pescados, moluscos y crustáceos cualquiera que sea la forma en que vengan presentados: frescos, congelados, ahumados, en salazón, aceite, vinagre, etc..*

Estos grupos situados en fondo rojo tienen principalmente una función Plástica: son ricos en proteínas, calcio, vitaminas del complejo B.

Los alimentos situados sobre fondo verde, 4º y 5º grupo, son las verduras y hortalizas que se destacan principalmente en minerales y vitamini-

nas y que contienen hidratos de carbono en cantidades variables. Su función es Reguladora.

En los sectores amarillos, 6º y 7º grupo, están situados los alimentos ricos en hidratos de carbono: azúcar, arroz, pan, miel, pastas, dulces en general y en grasas: aceites vegetales y animales: aceites de semillas y oliva, mantequilla, margarina, tocino, manteca.

**En el grupo 3º, de color naranja**, se encuentran situados aquellos alimentos que tienen "un poco de todo": proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas y minerales; son buenos representantes: las legumbres, las patatas y los frutos secos.

*Si de esta rueda de alimentos se escogen de 2 a 3 alimentos de cada uno de los sectores para preparar las diferentes comidas que se toman en un día, podemos asegurar que la dieta es equilibrada y saludable porque ofrece la totalidad de los nutrientes que el organismo necesita.*

## 4.4. Comer de todo, la mejor garantía de una buena nutrición

**D**urante años hemos oído a nuestras abuelas repetir la frase de que "para estar fuerte tienes que comer de todo" y esto significaba que no debía rechazarse ningún alimento aunque nos gustara menos que otros porque todos tenían una función que cumplir en el mantenimiento de la salud.

El desarrollo de la ciencia de la nutrición ha venido a confirmar lo que el buen sentido intuía y actualmente la recomendación es incluir en la alimentación diaria el mayor número posible de alimentos, en las cantidades adecuadas porque ésta es la forma de garantizar que las sustancias nutritivas necesarias para el crecimiento y el mantenimiento de la salud estén presentes en la dieta.

Todos los alimentos juegan su papel en el desarrollo del cuerpo y no es saludable construir una alimentación sólo a base de aquellas cosas que nos gustan.

Cuando quieras valorar las posibilidades que tiene una dieta de ser equilibrada, haz un listado de los alimentos que la componen y recuerda los nutrientes que dominan en ellos. Después reflexiona sobre las posibilidades de que el organismo reciba todos los elementos que necesita para desarrollarse, mantener su actividad o reparar sus tejidos.

### A título de ejemplo:

*Enrique es un niño de 12 años a quien hemos entrevistado para saber que clase de alimentos come habitualmente y esta es la respuesta:*

- Leche
- queso de sandwich
- huevos
- salchichas
- hamburguesas
- chorizo
- bacón
- ketchup
- macarrones
- espaguetis
- arroz
- bollos, de merienda
- chocolate
- mantequilla
- refrescos
- zumo de naranja



Los problemas que plantea la forma de comer de Enrique son los siguientes:

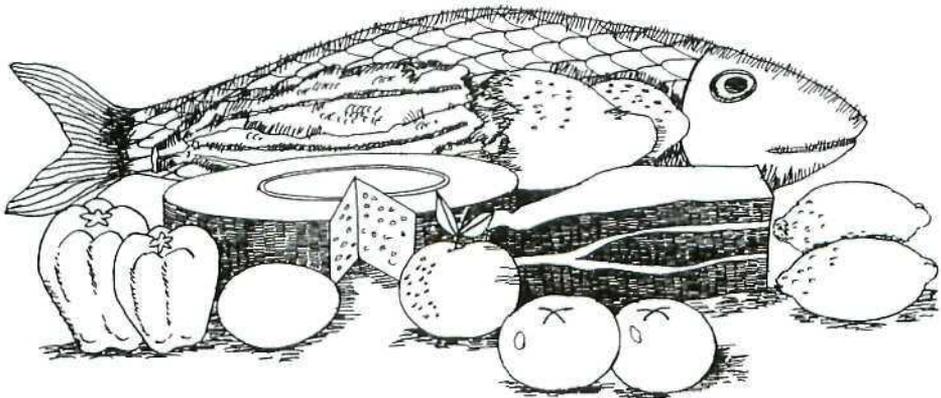
- No consume ensaladas, ni verduras, ni legumbres que son necesarias por las vitaminas A y C y por la presencia de fibra dietética.
- No parece tener una gran apetencia por las frutas porque sólo nombra los zumos.
- El tipo de productos cárnicos se centra exclusivamente en los derivados del cerdo.
- Sí habla de los lácteos, pero el queso que toma es muy rico en grasas.
- Este tipo de alimentación tan monótona reduce las posibilidades de que en su dieta estén representados minerales y vitaminas que en una alimentación variada se encuentran con facilidad.
- Dominan los cereales muy refinados: pan, arroz, pastas, bollos y esto supone un buen aporte energético que Enrique necesita pero, al mismo tiempo, necesita consumir alimentos ricos en fibra: legumbres, buenas menestras de verduras, ensaladas, pan integral de vez en cuando, etc..

## 4.5. Los alimentos, “envases naturales” de las sustancias nutritivas

**E**.

l ser humano recibe a través de los alimentos las sustancias nutritivas que su organismo necesita para desarrollar sus funciones. Existe una gran variedad de alimentos pero el número de sustancias nutritivas es más bien reducido, unas 50 son suficientes para que el cuerpo funcione normalmente. Se dice que una alimentación es saludable cuando estas sustancias nutritivas están presentes en las cantidades adecuadas.

Las sustancias nutritivas se clasifican: Agua, principios inmediatos: proteínas, grasas e hidratos de carbono, minerales y vitaminas.



Existen unas Tablas que recomiendan, a título orientativo, las cantidades de cada uno de los nutrientes que se consideran indispensables, en función de la edad y de las especiales circunstancias.

Las necesidades de energía se expresan en términos de Kilocalorías.

Hay que recordar que son los alimentos los que nos aportan las sustancias nutritivas y que sólo cuando el médico lo recomienda deben tomarse (vitaminas o minerales, por ejemplo) en forma de pastillas o de inyecciones.

España tiene una gran variedad de alimentos y, sin dificultad puede hacerse una comida variada, agradable y rica en nutrientes.

Es importante utilizar los alimentos propios de la estación porque esto nos permite obtener comidas de mayor valor nutritivo (los alimentos en sazón son más ricos en nutrientes), más adaptadas al clima y generalmente a mejor precio.

## 4.6. Empieza tu día con un buen desayuno

Uno de los problemas que plantea la alimentación de los niños en edad escolar es la dificultad de que realicen un buen desayuno. Es frecuente que vayan al colegio simplemente con una vaso de leche bebida y, en la cartera, un bollo de refuerzo para tomar en la hora del recreo.

El desayuno debería ser una comida más consistente puesto que ha pasado mucho tiempo desde que se tomó el último alimento. Además hay que empezar el día con buen ánimo y una carga energética, suficiente. Todo ello no es posible si mantenemos al organismo prácticamente en ayunas. Las primeras horas de la mañana transcurren en una somnolencia que se manifiestan por falta de atención, desinterés y dificultades de aprendizaje, produciéndose el verdadero "despertar" cuando, después del descanso de media mañana, se ha tenido la oportunidad de tomar algo.

*¿En qué debería consistir un desayuno?*

Es una de las comidas del día que tienen un tipo de alimentos que generalmente más gustan a los niños: tostadas, bollos, mermeladas, miel, leche sola o con cacao, zumos y frutas naturales, etc.. También se pueden incluir alimentos como quesos, fiambres y por supuesto los clásicos churros, el pan frito o el pan con aceite. Lo importante es que al menos reciba un 25% del total de las calorías que tiene que recibir durante todo el día.

## ¿Cómo conseguirlo?

Hay muchos niños que inmediatamente después de levantarse no tienen ninguna gana de comer y a duras penas conseguimos que tomen algo bebido. Sin embargo cuando estos mismos niños en tiempo de vacaciones no se ven presionados por un horario y la prisa por llegar al colegio suelen desayunar perfectamente. Esto nos lleva a considerar a la organización familiar como una de las causas de los desayunos inadecuados. Los escolares tienen que dormir suficiente y levantarse con tiempo para asearse bien y tomar un desayuno agradable y de acuerdo con sus exigencias nutricionales.

Recordemos que los productos lácteos: leche, yogurt, queso, etc., son fundamentales para los niños y el desayuno un momento perfecto para introducirlos; el pan común en forma de sopas, tostadas o frito proporciona un aporte energético muy interesante; la miel puede alternarse junto con las distintas mermeladas y las frutas naturales y los zumos pueden ser el complemento.

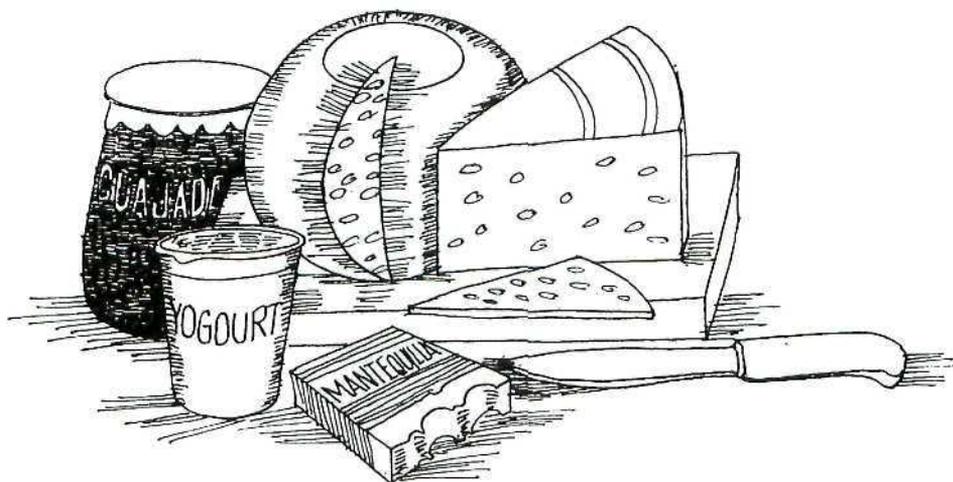
El desayuno es una comida importante y para llevarla a cabo necesitamos dedicarle más tiempo del que habitualmente se le concede.



## 4.7. Leche, quesos, yogures y postres lácteos, esenciales para el crecimiento de los niños

Los lácteos son la mejor fuente de calcio que la Naturaleza puede ofrecernos. Tienen además un contenido en proteínas de la mejor calidad pues su valor biológico es comparable a las de la carne y el huevo.

Los productos lácteos se destacan también por su contenido en complejo vitamínico B, en especial Vit. B-2 y en Vitamina A, cuando no se les ha quitado la grasa. Carecen de hierro y de vitamina C; por esta razón es necesario complementar la dieta con otros alimentos que los contengan: huevo, carnes, frutas, etc..



Las leches semidescremadas, tan de moda hoy en día por la preocupación que existe por los elevados niveles de colesterol de las poblaciones del mundo desarrollado, son aquellas a las que se les ha quitado parcialmente la grasa y, por lo tanto las vitaminas que en ésta se disuelven y los ácidos grasos esenciales que contienen. Las leches sin grasa tienen también menos aporte calórico (un gramo de grasa tiene 9 kilocalorías). Este tipo de leche puede ser aconsejado en determinadas ocasiones pero tiene que ser el médico quien recomiende al niño su consumo; la familia no debe decidir, por su cuenta, sustituir la leche entera por descremada o semidescremada.

Al niño que no le guste la leche sola se le puede dar con azúcar y cacao porque lo importante es que no la excluya de su alimentación.

Los yogures, petit-suisses, postres lácteos y quesos de distinto tipo, tienen propiedades nutritivas idénticas a la leche.

La gran variedad de productos lácteos hace difícil no encontrar una forma de que los niños consuman estos alimentos cuya riqueza en sustancias nutritivas los hacen difícilmente sustituibles.

Acostumbrar a los niños a consumir queso como merienda, complemento de una comida, en el desayuno, etc. es crearles un buen hábito alimentario con claros beneficios para su salud.

El consumo de leche en los escolares debería situarse entre medio a un litro diario. Es posible sustituir un vaso de leche por una porción de queso (35-50grs), del tipo de un manchego semicurado, o un yogur.

Hay muchas preparaciones culinarias que introducen los lácteos: salsas, rebozados, gratinados, postres, etc. y esta es una buena manera de complementar los aportes de calcio y de proteínas de buena calidad que el niño necesita.

Un yogur o un postre lácteo - natillas, flan, helado - no sustituye a una fruta porque su composición en nutrientes es muy distinta y esto debe ser tenido en cuenta al planificar las dietas, pero puede darse además de la fruta.

## 4.8. El pescado, un excelente alimento

**E**spaña es un país que tiene entre sus buenos hábitos alimentarios el ser un gran consumidor de pescado y esta conducta debe ser mantenida y potenciada al máximo desde la infancia.

La experiencia nos dice que los escolares prefieren la carne y los huevos al pescado y esta tendencia preocupa a educadores y nutricionistas porque la riqueza nutritiva de pescados, crustáceos y moluscos es de primordial importancia: proteínas de muy buena calidad, vitaminas, sales minerales, y un contenido graso, cuya composición se ha manifestado como protectora de las enfermedades cardiovasculares.

El pescado forma parte de la dieta mediterránea y es un alimento cardiosaludable.

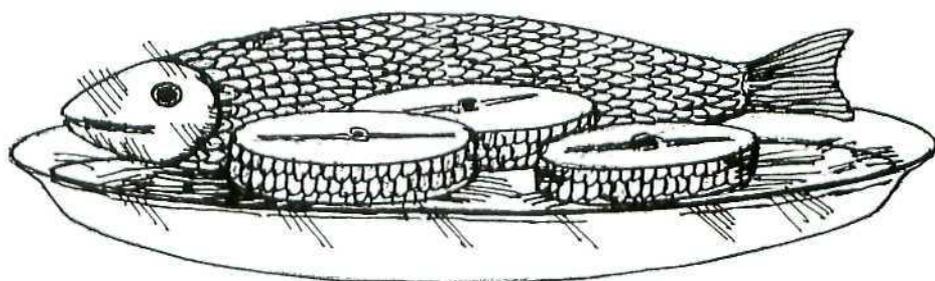
El pescado se digiere muy bien, nuestro organismo lo utiliza en un 90-98 por ciento y admite las más variadas preparaciones culinarias.

España tiene numerosas recetas y formas de preparación y conservación - en aceite, escabeche, ahumado, salazón - que ayuda a encontrar una alternativa a la carne y a los huevos como plato central de una comida básica.

Los niños debería tomar de 3 a 4 veces por semana pescado y además procurar que aprendieran a consumir muchas variedades. Los pescados azules (es decir los grasos) son excelentes fuentes proteicas y calóricas y aportan un tipo de grasa muy beneficiosa para la salud.

El primer paso es enseñarles a gustar de su sabor y, posteriormente, ayudarles a reconocer las distintas variedades de pescado que tenemos

en nuestro país. En los primeros años de la vida del niño se justifica que el consumo de este alimento se haga a base de croquetas, filetes o piezas que tengan un mínimo de espinas para evitar un accidente pero, después se les debe enseñar a eliminar las espinas del pescado.



## 4.9. Ensalada o verdura todos los días

**L**as verduras en su forma de presentación, cruda o cocida son imprescindibles en la llamada "dieta equilibrada". Su valor nutritivo puede resumirse en: riqueza en sales minerales y vitamina A y C, contenido moderado en hidratos de carbono, bajo de proteínas y prácticamente nulo de grasas.

Se puede consumir amplias cantidades de verduras y ensaladas sin que la dieta experimente un aumento importante de sus calorías. Esta es la razón de que sean alimentos siempre incluidos en los regímenes para adelgazar y probablemente la razón de que para muchas personas hayan sido alimentos de relleno y de escasa consideración.



Actualmente se conoce la necesidad e importancia de una sustancia como la fibra alimentaria, contenida en los vegetales, para el buen funcionamiento del organismo, que combate el estreñimiento y protege contra determinados cánceres de origen alimentario (cáncer de colon, por ejemplo).

La riqueza en vitamina C y A de los vegetales tampoco es despreciable y sus proteínas, aunque de menor valor biológico que las de las carnes o pescados, cuando se combinan con éstas, proporcionan platos de un gran valor nutritivo.

Los niños deben aprender a comer verduras y ensaladas desde muy pequeños y esto se consigue cuando, finalizada la etapa de los purés de verduras propia del primer año de su vida, aprenden a utilizarlas como guarnición de una carne o como plato básico: una ensalada de verano, una menestra, unos guisantes con jamón, etc.. Muchas veces es la monotonía familiar o del comedor escolar la que priva a los niños de este aprendizaje.

Las verduras y hortalizas tienen todas las características para hacer apetecible un plato: vivos colores, sabores refrescantes, suavidad, etc.. Si a todo esto se une una buena presentación y cierta imaginación en la combinación de los platos es muy fácil tener éxito.

Combinar un plato de alto nivel calórico, por ejemplo un filete empanado con una ensalada con lechuga, tomate, cebolla, pepino, pimiento, rabanitos, etc. (escoger fundamentalmente los vegetales propios de la estación) es ofrecer a los niños un "choque vitamínico" de la forma más natural posible.

Hay que romper el mito de que "a los niños no les gustan las verduras" y para ello el Comedor Escolar necesita del apoyo de los padres.

## 4.10. Dos veces por semana, legumbres en la mesa

La gastronomía española tiene entre sus recetas excelentes platos de legumbres en todas las Comunidades Autónomas. Las legumbres - garbanzos, alubias blancas o pintas, lentejas - acompañadas de derivados de cerdo, vacuno, etc. y en ocasiones con arroz, patatas, zanahorias, etc., han constituido durante mucho tiempo el plato central de una comida.

Esta costumbre sabia, fruto del instinto de los pueblos, ha experimentado, como consecuencia de los cambios en los estilos de vida de las poblaciones, una tendencia a la baja y necesitamos volver a consumir legumbres para que la alimentación sea más saludable.



### *¿Qué nos aportan las legumbres?.*

- Proteínas de muy buena calidad, en especial cuando se combinan con cereales y productos cárnicos
- Hidratos de Carbono
- Sales minerales
- Vitaminas
- Fibra dietética
- Un aporte calórico muy interesante

Tiene además otras propiedades. Los platos de legumbres son reconfortantes, especialmente cuando las bajas temperaturas del invierno se hacen sentir. También en el verano pueden servirse frescas en ensalada. Deben ser combinadas con un segundo plato, nutritivo, aunque más ligero, como el pescado. Alternando con platos de arroz, de pastas, tipo macarrones, verduras del tiempo, patatas, etc., permiten ofrecer un plan de comidas muy completo y desarrollar en los escolares toda clase de sabores lo que les da la posibilidad de hacer una alimentación variada, condición indispensable para que el aspecto cualitativo de la dieta se consiga.

Hay que tomar alimentos en cantidad suficiente pero no debemos olvidar que la variedad es la mayor garantía para conseguir una alimentación saludable.

Cuando se tiene problemas para digerir las legumbres se pueden preparar en forma de purés, eliminando la piel (se perderá la fibra) y también cocinarlas añadiendo cantidades moderadas de productos ricos en grasa. Lo importante es encontrar una forma que permita tolerarlas y mantenerlas con cierta frecuencia en la alimentación.

## 4.11. El mejor postre, la fruta del tiempo

La fruta es el postre ideal. Su composición en nutrientes es muy parecido al de las ensaladas y verduras, rica en hidratos de carbono, sales minerales y vitaminas, moderada en proteínas y nula en grasas, salvo algún tipo de fruta concreto como el aguacate.

La enorme ventaja de las frutas, como ocurre con las ensaladas, es que generalmente se consumen crudas por lo que la retención en nutrientes es máxima. Existen numerosas variedades en nuestro país, además de las que nos llegan de importación. Algunas frutas tienen una presencia estacional muy importante pero otras, como la naranja, están prácticamente todo el año en el mercado aunque haya una época - el invierno - en la que se encuentra en las mejores condiciones de sabor y precio.



En nuestro país hay tantas posibilidades de consumir excelentes frutas en todo momento que este hábito debería estimularse al máximo y no sustituirlo por el consumo de dulces o postres lácteos, que pueden tener otro lugar en la dieta.

¿Cuáles son las frutas más consumidas?

La naranja, el plátano, la manzana y la pera son las frutas que alcanzan en conjunto el mayor consumo.

Hay algunas frutas que se destacan especialmente por su contenido en vitamina C, por ejemplo; la naranja, la fresa, el fresón y otras por su contenido en vitamina A: el melocotón, albaricoque, níspero y otras que tienen ambas vitaminas en muy buen nivel, por ejemplo el melón.

Como las frutas son muy ricas en sales minerales y en azúcares, siempre deben estar presentes en la dieta en cualquier variedad. La recomendación de consumo es, al menos, de dos piezas de fruta por día, una cítrica y otra del tiempo; por ejemplo una naranja y un plátano o un racimo de uvas o una manzana, etc..

¿Es adecuado tomar zumo de fruta?

Sí se puede tomar zumo de fruta y los niños suelen preferir tomar la fruta en zumo para evitarse el trabajo de pelarla, masticarla, etc.. Pero no hay que olvidar que las frutas enteras contienen también fibra, indispensable para el organismo, y que muchos zumos van enriquecidos con azúcares, lo que los convierte en bebidas hipercalóricas y aporta a la dieta una cantidad adicional de calorías que deberían obtenerse de otros alimentos.

Cuando se prepara zumo de frutas en casa deberá hacerse de la forma más inmediata al consumo para que retenga al máximo su aporte vitamínico. Si esto no es posible se conservará en recipiente opaco, tapado y en el frigorífico hasta el momento del consumo.

Las frutas asadas (manzana asada) experimentan algún tipo de pérdida en vitaminas pero esto no es razón para que de vez en cuando se incluyan en la dieta.

## 4.12. Dulces con moderación

**G**eneralmente a los niños les gustan los dulces, entendiendo como tales una amplia variedad de bollos, pasteles, galletas, caramelos, golosinas, etc..

Los ingredientes con los que se preparan los dulces son muy variados en número y proporción: azúcar, harina, huevos, leche, frutos secos, miel, mermeladas, leche, mantequilla, chocolate, etc.. El valor nutritivo de los dulces se mide en función de los ingredientes - cantidad y variedad-. No obstante, los dulces tienen en común su alto aporte energético (los azúcares tienen 4 calorías por gramo de peso - y la presencia importante de sacarosa o azúcar común).



A los niños les gustan los dulces porque se comen con facilidad, tienen sabores agradables y rápidamente hacen sentir sus efectos beneficiosos sobre el cuerpo - se recupera la energía perdida-.

Un consumo razonable de alimentos dulces sirve para que la dieta mantenga la necesaria proporción de hidratos de carbono en el organismo y además el cuerpo pueda disponer de energía de fácil utilización. Sin embargo, cuando se abusa del consumo de alimentos dulces, se disminuye el apetito para consumir otros alimentos que aportan nutrientes esenciales para el crecimiento: hierro, sales minerales, vitaminas, proteínas de alto valor biológico, etc..

El alimento dulce es muy adecuado para el desayuno puesto que proporciona un aporte energético interesante e igualmente puede ser muy útil en una merienda, alternando con otro tipo de alimentos, para un postre ocasional o la celebración de una festividad. No debe tolerarse que los chicos consuman a cualquier hora chocolate, galletas, bollos, caramelos, etc.. Si tienen mucho apetito este hábito servirá para convertirles en obesos en potencia y si no lo tienen para que su nutrición se desequilibre hacia las llamadas calorías vacías - las que proceden del azúcar y alimentos refinados y que sólo aportan calorías-. El dulce consumido a cualquier hora contribuye al desarrollo de las caries dentales que se provocan por la presencia permanente de azúcares en la boca, unido a factores de mala higiene dental y escaso o nulo control médico.

## **4.13. Las pastas (macarrones, espaguetis, canelones...), altérganlos con el arroz**

Los cereales son alimentos ricos en calorías procedentes de su elevado contenido en almidones. Cada gramo de hidrato de carbono libera cuatro calorías. Si los cereales se consumen poco refinados, como es el caso de las harinas integrales, además de la energía pueden considerarse fuente de fibra y de sales minerales y vitaminas del complejo B; en caso contrario, como es lo corriente en el mundo desarrollado, son simplemente una excelente fuente de energía.

Los niños son buenos consumidores de pastas, bajo cualquier modalidad, y no es un mal hábito si conseguimos que las alternen con otro tipo de alimentos - arroz, legumbres, verduras.-

Las pastas, como el arroz, tienen la propiedad de combinarse con una gran variedad de alimentos - carnes, pescados, huevos, verduras, queso, etc., y esto permite preparar con ellas platos realmente muy completos: pensemos en unos espaguetis con carne o en una paella de pollo, verdura y marisco. El problema existe cuando los niños sólo quieren comer este tipo de alimentos privando a su dieta de las sustancias nutritivas en que estos productos son deficitarios. En ocasiones los niños quieren tomar arroz "pero sin tropezones" o macarrones con salsa de tomate pero sin nada más. Si sacian su apetito a base de estos platos y no los complementan la dieta será inadecuada.

El pan blanco, como el arroz pulido, como las pastas no integrales, no aportan más que calorías y son muy necesarias dada su procedencia del mundo vegetal (recordemos que un 55-60% de las calorías totales de la dieta debe proceder de alimentos ricos en hidratos de carbono y este

sería el caso) pero, una vez más, la moderación y la variedad pueden convertir nuestra dieta en saludable.

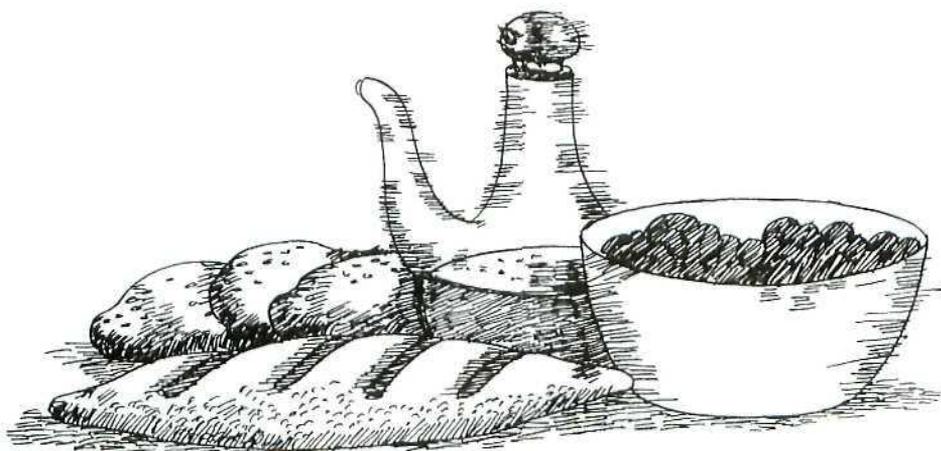
Es bueno reflexionar sobre el número de alimentos que comen nuestros hijos habitualmente y cuanto más corta sea la lista - patatas fritas, pasta, arroz, hamburguesas, salchichas, filetes, bollos, refrescos, etc.- mayores dificultades habrá para garantizar que realmente la dieta sea capaz de proporcionarle los nutrientes que su organismo necesita para crecer con normalidad.

## 4.14. El pan es un buen complemento de las comidas

**E**n alguna ocasión hemos oído a los niños: "si no tienes más apetito, al menos cómete el chorizo y déjate el pan".

Hay que procurar que se coman el bocadillo completo aunque haya que reducirlo al "tamaño de su apetito".

Las dietas de los españoles son hiperproteicas e hipergrasas; es decir, una gran parte de las calorías que recibimos en la dieta proceden principalmente de alimentos como carnes, huevos, charcutería, pescados, etc.. Esta situación es normal en los países que tienen una alta renta per cápita, han elevado su nivel de vida y se han decantado por alimentos de mayor prestigio, como los citados. Los hidratos de carbono que se



encuentran en los alimentos de origen vegetal: cereales, legumbres y hortalizas suelen disminuir en proporción, rompiendo de esta manera el equilibrio de la dieta.

Es cierto que el niño necesita para crecer proteínas de calidad, como las de las carnes, pero también es verdad que si en su dieta no recibe las calorías necesarias para compensar su alto nivel de consumo energético, propio de la enorme actividad que desarrolla, utilizará las proteínas que recibe para llevar a cabo su actividad y no para formar sus músculos. Será esta una forma antieconómica y antifisiológica de cumplir una función.

Por esta razón el consumo de pan debe mantenerse, aunque sea pan blanco, ya que sus calorías se "quemarán" en realizar la actividad diaria.

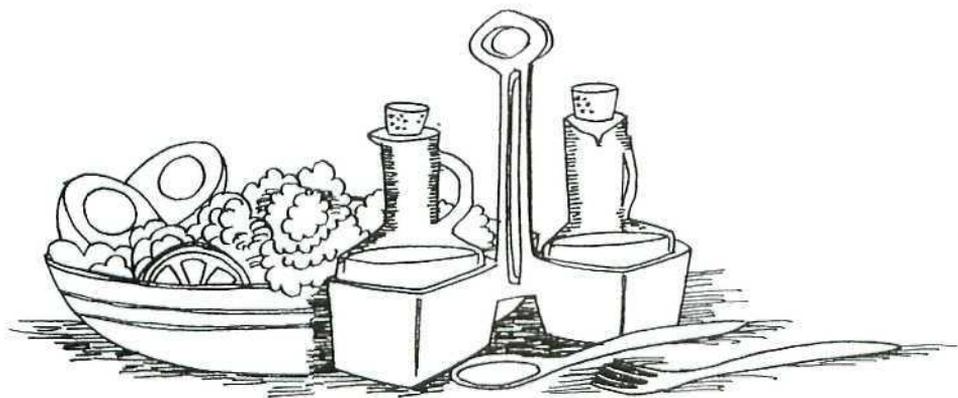
Los niños tienen tendencia a consumir panes especiales en lugar de pan corriente. Este hábito ha venido ligado a la sustitución del bocadillo por el "sandwinch". Muchos de esos panes especiales incorporan en su fabricación grasas vegetales del tipo del aceite de coco y palma que elevan el colesterol. Como en todo, siempre es posible tomar de vez en cuando panes de este tipo pero no parece razonable que esta modalidad de pan sea la única consumida.

También sería bueno introducir de vez en cuando una rebanada de pan integral en el desayuno o la merienda pues de esta forma contribuiríamos a aumentar la fibra alimentaria.

## 4.15. La mejor grasa, el aceite de oliva

**E**l auge de la dieta mediterránea como medio para proteger a las poblaciones de las enfermedades cardiovasculares es de todos conocido. Los alimentos que componen este tipo de dieta son: el pescado, las legumbres, las verduras, hortalizas, los cereales y el aceite de oliva.

Los pueblos mediterráneos han utilizado siempre como grasa para cocinar el aceite obtenido de la aceituna, es decir, una grasa de origen vegetal. Este hábito ha dado a sus alimentos un sabor muy especial pero además hoy en día se sabe que ha contribuido a proteger a estas poblaciones de enfermedades que, como las cardiovasculares, tienen en la dieta un factor de riesgo.



En el resto de Europa se consumen grasas de origen animal: sebos, manteca de cerdo y mantequilla.

Ultimamente en nuestro país, por razones más económicas que de preferencia, se han venido utilizando aceites vegetales como el de girasol, soja, cacahuet maíz, cuya composición también es adecuada para estos fines. No obstante las nuevas investigaciones en la composición de las grasas han señalado al aceite de oliva como uno de los mejores para mantener el nivel de colesterol correcto.

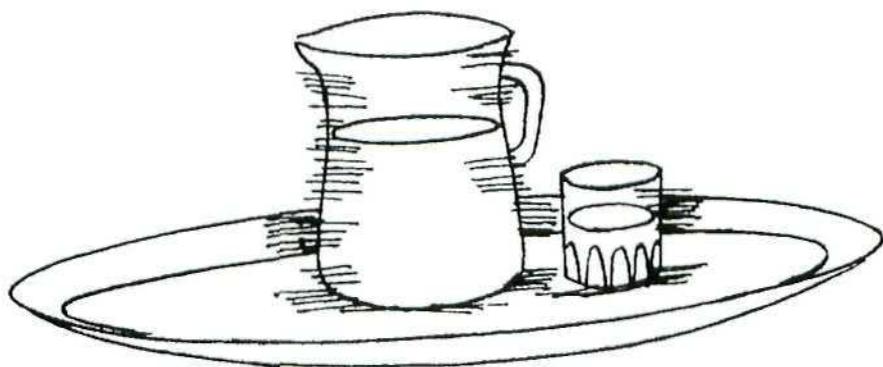
Un gramo de grasa, de cualquier tipo, contiene 9 calorías, así que son los alimentos de mayor aporte energético. Proporcionan saciedad a la dieta y hacen más sabrosas las preparaciones culinarias. Es recomendable que al menos la mitad de la grasa que se consuma en la dieta provenga de alimentos de origen vegetal.

El aceite de oliva es el ideal para los fritos puesto que es capaz de soportar, sin descomponerse, las elevadas temperaturas que necesita esta preparación culinaria; esto garantiza su buen sabor y la ausencia de productos indeseables.

En nuestro país hay recetas tan sencillas como: pan frito, pan con aceite y sal o pan con aceite y azúcar que sustituyen con ventaja a muchos de los bollos que compran los niños.

## 4.16. Una bebida imprescindible: el agua

**E**l agua es la bebida por excelencia. Se incluye entre las sustancias nutritivas porque la vida del hombre no es posible sin el agua y porque muchas de las sustancias nutritivas van disueltas en ella. El cuerpo humano contiene alrededor de un 70 por ciento de agua y el hombre elimina diariamente unos dos litros y medio de agua que obtiene de las bebidas y de los alimentos (aproximadamente un litro de los alimentos y litro y medio de las bebidas). Para que el agua se considere apta para el consumo humano tiene que reunir las siguientes condiciones: límpida, incolora, sin olor ni sabor desagradable y con sales minerales disueltas en proporciones variables. Según los minerales que contengan en disolución pueden clasificarse en aguas dulces: pobres en calcio y ricas en



anhidrido carbónico y agua duras, ricas en sales de calcio y que se ablandan añadiéndoles bicarbonato. Las cualidades de sabor del agua tienen su origen en la diferente composición en sales minerales. En las regiones donde el agua natural es poco agradable y el poder adquisitivo de los consumidores alto, aumenta el consumo de bebidas alcohólicas, aguas minerales, gaseadas y bebidas refrescantes.

Los niños no necesitan más bebida que el agua del grifo, cuya bondad sanitaria está garantizada por el abastecimiento de aguas.

La generalización de los refrescos y bebidas a base de cola que los niños consumen a cualquier hora no es deseable porque no les aporta nada que necesiten y les crea un hábito que puede perjudicar al buen estado de sus dientes - recordemos que se trata de bebidas ácidas y azucaradas - y a su apetito.

# Anexos



## **Legislación sanitaria vigente en España que regula la restauración colectiva**

### **Registro Sanitario.-**

*Decreto 797/1975 de 21 de marzo, sobre competencias de la Dirección General de Sanidad en materia alimentaria (B.O.E. 18-4-75).*

*Modificado por:*

*Real Decreto 1507/1976/B.O.E. 2-7-76).*

*Real Decreto 3596/1977 (B.O.E. 14-2-78) y*

*Orden del 18 de agosto de 1975 sobre registro de industrias y productos alimenticios y alimentarios (B.O.E. 15-9-75).*

*Real Decreto 2825/1981 de 27 de noviembre, sobre Registro Sanitario de alimentos (B.O.E. 2-12-81).*

### **Cocinas Centrales (Catering).-**

*Orden de 21 de febrero de 1977 en la que se dan normas higiénico-sanitarias para instalación y funcionamiento de industrias dedicadas a la preparación y distribución de comidas para consumo en colectividades y medios de transporte (B.O.E. 10-III-77). Corrección de errores de dicha Orden (B.O.E. del 14-V-77 y 27-V-77).*

### **Comedores Colectivos.-**

*Real Decreto 2817/1983 de 13 de octubre por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria de los Comedores Colectivos (B.O.E. 11-10-83).*

### **Manipuladores de Alimentos.-**

*Real Decreto 2505/1983 de 4 de agosto por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria de Manipuladores de Alimentos (B.O.E. 11-10-83).*

### **Platos preparados.-**

*Real Decreto 512/1977 de 8 de febrero por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de platos preparados (B.O.E. 2-IV-77).*

*Real Decreto 3139/1982 de 12 de noviembre por el que se modifica la Reglamentación Técnico Sanitaria para la elaboración de platos preparados (B.O.E. 24-XI-82).*

## Bibliografía

- “El hombre y lo que come. Alimentación y Cultura”. El Correo de la Unesco, mayo 1987.
- GRANDE COVIAN, F. “Nutrición y Salud”. Ediciones Temas de Hoy. 1988.
- CARSON, I. y RITCHIE, A. “Comida y Civilización”. Alianza Editorial. Madrid 1986.
- BENDER, E. “¿Salud o fraude?. La verdad sobre los alimentos y dietas”. Ed. Labor. Barcelona 1987.
- CERVERA, P., CLAPES, F. y RIGOLFAS, R. “Alimentación y dietoterapia”. Interamericana Mc. Graw Hill 1991.
- THOULON-PAGE. “Cuadernos de dietética. 1. Nutrientes, alimentos y tecnologías alimentarias”. Masson, S.A. Barcelona 1991.
- JACOB, M. “Manipulación correcta de los alimentos. Guía para gerentes de establecimientos de alimentación”. Organización Mundial de la Salud. Ginebra 1990.
- “Manual de Higiene Alimentaria”. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 1991.
- NAJERA, P. y LOPEZ NOMDEDEU, C. “Manual para Manipuladores de Alimentos”. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 1989.
- “Los alimentos son salud”. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 1988.

- *“Ley General para la Defensa de consumidores y usuarios (Ley 26/1984 de 19 de julio)”*. **Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 1985.**
- **GRANDE COVIAN, F. y VARELA MOSQUERA, G.** *“Aspectos de la Nutrición del Hombre”*. **Fundación BBV. Bilbao 1993.**









---

**Ministerio de Educación y Ciencia**

---

Dirección General de Centros Escolares

---

Subdirección General de Centros de Educación General Básica y Preescolar

---