

Educación en Alimentación y Nutrición para la Enseñanza Básica



Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE EDUCACIÓN




Universidad de Chile



Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos

Santiago - Chile
2003



Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión total o parcial de esta publicación para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta publicación para venta u otros fines comerciales.

FAO 2003

PRÓLOGO



Este libro fue elaborado en el marco del Proyecto TCP/CHI/0065 "Educación en Alimentación y Nutrición en la Enseñanza Básica", realizado conjuntamente por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) con el Ministerio de Educación y el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile.

El propósito del documento es contribuir a la educación en alimentación y nutrición en la enseñanza básica de Chile, unificando los contenidos que los escolares deben conocer y aplicar para aprender a seleccionar una alimentación que facilite su adecuado crecimiento y desarrollo. Por este motivo, es al mismo tiempo un instrumento de apoyo para los profesores y un manual de consulta para los estudiantes, quienes dispondrán también de una guía de trabajo por nivel, la que incluirá sugerencias de actividades prácticas que pueden ser desarrolladas con base en este material.

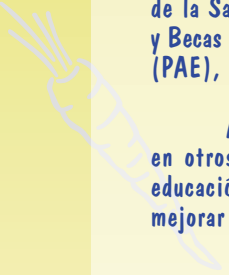

Los cinco módulos de contenidos, consideran los lineamientos de los Programas de Estudio elaborados como parte de la Reforma Curricular implementada por el Ministerio de Educación de Chile y el actual perfil epidemiológico de la población chilena, caracterizado por un explosivo aumento de la obesidad y de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares, más prevalentes en el nivel socioeconómico bajo. Al mismo tiempo, se incluyen aspectos relativos a la seguridad alimentaria y a la inocuidad de los alimentos, problemas que persisten en Chile, al igual que en otros países de América Latina, afectando en especial a segmentos vulnerables de la población.

En la fase de diagnóstico del Proyecto, realizado en el 2001 en diez escuelas del norte del país (Arica, I Región), centro (Buin, Región Metropolitana) y sur (Puerto Montt, X Región), se encontró un 15,5% de obesidad, un 19,6% de sobrepeso y un 3,3% de bajo peso en los 1712 escolares de 8 a 14 años que constituyen la muestra. La Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), entidad dependiente del Ministerio de Educación, en el estudio anual del estado nutricional de la población escolar municipalizada de todo el país que ingresa a primer año básico, ha indicado que entre los años 1987 y 2000, la obesidad aumentó del 7% al 18% en los niños de seis a siete años. La misma tendencia se observa en los preescolares, adultos y embarazadas de bajo nivel socioeconómico.


El continuo aumento del sobrepeso y la obesidad han sido asociados a los actuales estilos de vida de este sector de la población, caracterizados por el sedentarismo y los hábitos alimentarios inapropiados. Tanto éste como otros estudios han encontrado un bajo consumo de verduras, frutas y lácteos, un alto consumo de alimentos procesados de alta densidad energética y una escasa actividad física en los escolares de todo el país, con un gran número de horas frente al televisor.



La alta cobertura del sistema escolar chileno ofrece una excelente oportunidad para la educación alimentaria y nutricional. En un diagnóstico sobre la situación de la educación en alimentación y nutrición en las escuelas básicas realizado por la FAO en 50 países de América Latina, Asia y África en 1998, se encontró que Chile, como la mayoría de los países, no ha implementado esta enseñanza en forma sistemática, debido principalmente a la falta de profesores capacitados y de materiales educativos apropiados en alimentación y nutrición. Esperamos que el material del presente libro represente una contribución para que los profesores promuevan y los estudiantes incorporen cambios de conducta conducentes a mejorar su salud y bienestar.



Se espera que esta publicación sea útil también para los organismos gubernamentales y no gubernamentales involucrados en el desarrollo de iniciativas destinadas a enfrentar la actual situación epidemiológica de la población escolar chilena, como el Consejo Nacional de Promoción de la Salud (Vida Chile), que ha iniciado el Programa de Escuelas Promotoras de la Salud en la mayoría de las regiones del país y la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), que ha iniciado un cambio en el Programa de Alimentación Complementaria (PAE), con el fin de hacer más saludable la alimentación de los escolares beneficiados.



Asimismo, este libro podrá ser utilizado, con las adaptaciones correspondientes, en otros países de América Latina y el Caribe que estén interesados en incorporar la educación alimentaria y nutricional en la enseñanza escolar básica, como instrumento para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición de la población.



Constantino Tapias
Representante
de la FAO en Chile



Mariana Aylwin Oyarzún
Ministra de Educación
Gobierno de Chile



Fernando Vio
Director INTA
Universidad de Chile

Reconocimientos

Son autoras del libro las Profesoras del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile Nutr. M.Sc. Sonia Olivares, Profesora Asociada y Consultora de la FAO; Nutr. M.Sc. Isabel Zacarías, Profesora Asistente y Nutr. M.Sc. Margarita Andrade, Profesora Asistente.

La edición final estuvo a cargo del Dr. Cecilio Morón, Oficial Principal de Política Alimentaria y Nutrición de la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.


Aportaron valiosas sugerencias la Prof. M.Sc. Cecilia Kaluf, Consultora Nacional de la FAO en Pedagogía Escolar, la Profesional Asociada en Nutrición de la FAO M. Sc. Stineke Oenema y el Dr. Fernando Vio, Director del INTA y Coordinador Nacional del proyecto de la FAO TCP/CHI/0065 "Educación en Nutrición en las Escuelas Básicas".

Participaron en la revisión inicial del libro los Profs. María Ester Colque, Juan Klöckner, María Isabel Lastra y Regina Chacón de la Escuela República Argentina; las Profs. Juana Vega y Virginia Ossandón del Liceo Agrícola José Abelardo Núñez; la Prof. María Antonieta Olivares del Servicio Municipal de Educación de Arica, I Región; las Profs. Ximena Alcaíno, Carmen Cancino, Irma Ríos y Graciela Véliz, del Liceo A 131, Buin y los Profs. María Isabel Carrasco, Alicia Guzmán, Emilio Tamayo y Miguel Yáñez, de la Escuela de Valdivia de Paine, Región Metropolitana de Chile. El diseño estuvo a cargo del Sr. Iván Vega.


En una segunda fase, participaron en la intervención educativa de validación de los materiales didácticos del Proyecto, realizada con escolares de 4° a 8° básico, los siguientes profesores:

Arica, I Región, Escuela República Argentina: María Ester Colque (Coordinadora del proyecto), Juan Klöckner, Regina Chacón, Mario González, Alicia Hume, Juana Romero, María Inés Rocco, María Angélica Tudela - Liceo Agrícola José Abelardo Núñez: Juana Vega (Coordinadora del proyecto), Jacqueline Cubillos, Luis Órdenes, Sonia Orellana, Virginia Ossandón, Luis Vega. Coordinó el proyecto en la región la Prof. María Antonieta Olivares.



Buin, Región Metropolitana, Liceo A 131: María Elena Moreno (Coordinadora del proyecto), Iván León, Carmen Cancino, María Consuelo Caroca, Irma Ríos, Graciela Véliz - Escuela Valdivia de Paine: Miguel Yáñez (Coordinador del proyecto), María Isabel Carrasco, María Albina Espinoza, María Soledad Espinoza, Víctor Hugo Guerra, Marcela Mendoza. Coordinó el proyecto en la región la Prof. Ana Peña.



Puerto Montt (X Región), Escuela N° 5 Miramar: Carmen Melita Recondo (Coordinadora del proyecto), Ana Marcia Cárdenas, Olivia Gajardo, Olga Grandón, Mireya Valdés - Escuela La Chamiza: Dina Paredes (Coordinadora del proyecto), Patricia Barría, María Verónica Concha, Yolanda Llaipén. Coordinó el proyecto en la región el Nutr. César Cortés.



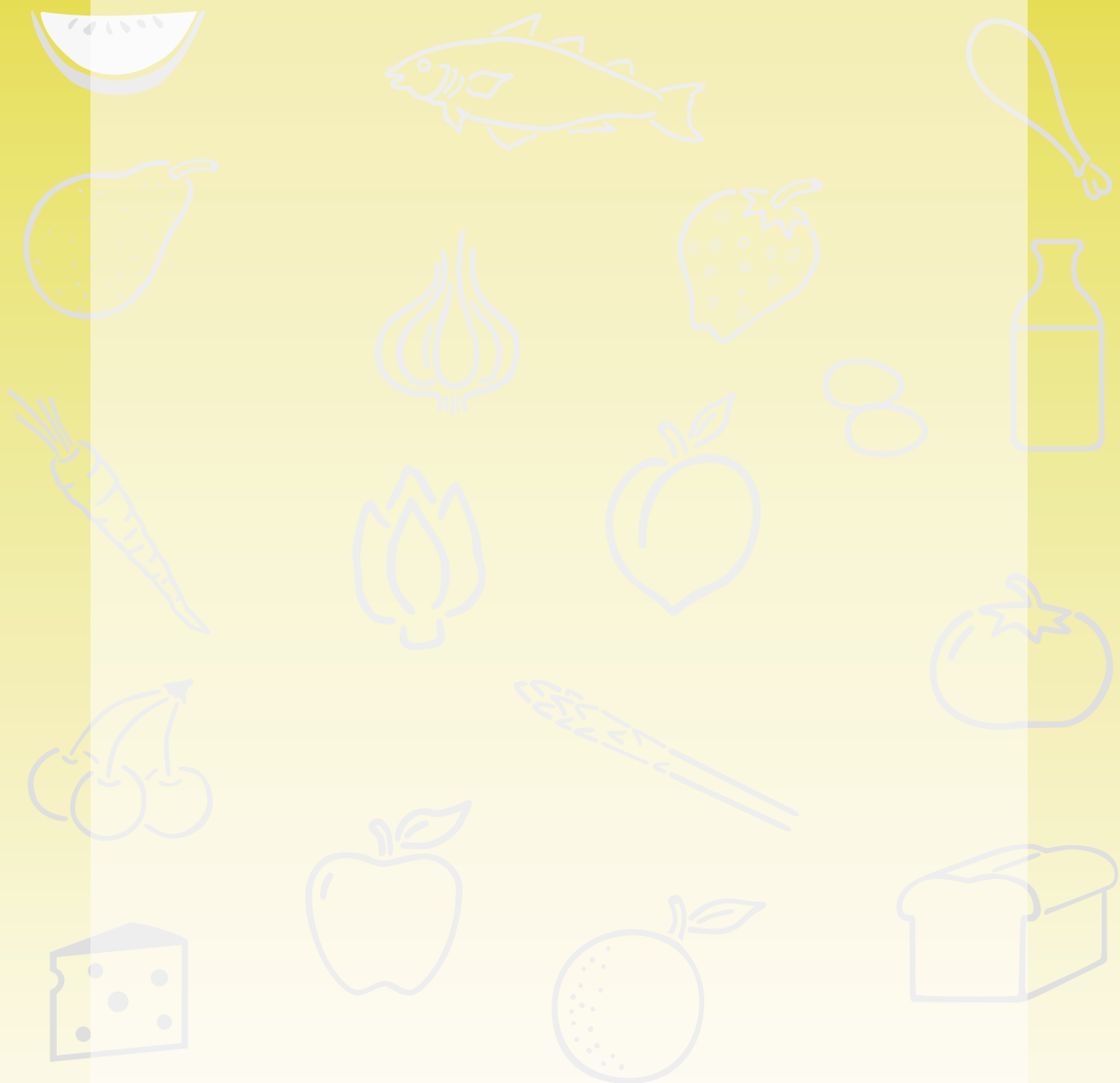
Realizaron la evaluación del estado nutricional y las encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias de los escolares los Sres. María Antonieta Olivares, Jaime Peña y Alicia Vera en Arica; María Cristina Gaete, María Teresa Oyarzún y Delia Soto en Buin y Jéssica Correa, Tahía de León y Andrea del Río en Puerto Montt.



Se agradece la colaboración de las autoridades nacionales y regionales del Ministerio de Educación, autoridades de las Direcciones Municipales de Educación y Directores y Profesores de la Escuela República Argentina, el Liceo Agrícola José Abelardo Núñez y la Escuela Regimiento Rancagua de Arica, I Región; el Liceo A 131 y la Escuela Los Rosales del Bajo de Buin, la Escuela de Valdivia de Paine, la Escuela Francisco Javier Krüger Alvarado de Linderos, Buin, Región Metropolitana y las Escuelas Miramar, Santa Inés y La Chamiza de Puerto Montt, X Región.

Índice

PRÓLOGO	iii
RECONOCIMIENTOS	v
INDICE DE CONTENIDOS	vii
1. Alimentación saludable	1
1.1. Guías alimentarias	3
1.2. Pirámide alimentaria	8
1.3. Rotulación y etiquetado nutricional de los alimentos	14
2. Necesidades nutricionales	29
2.1. Necesidades de energía	31
2.2. Necesidades de proteínas	37
2.3. Necesidades de hidratos de carbono	42
2.4. Necesidades de grasas o lípidos	47
2.5. Necesidades de vitaminas y sales minerales	54
2.6. Necesidades de agua	63
3. Nutrición y salud	65
3.1. Estado nutricional	66
3.1. Evaluación del estado nutricional	67
3.2. Enfermedades relacionadas con la alimentación	72
3.3. Alteraciones de la conducta alimentaria	86
4. Alimentos sanos y seguros	91
4.1. Concepto de alimento sano, seguro, contaminado, alterado y adulterado	92
4.2. Microorganismos y sus características	96
4.3. Enfermedades de transmisión alimentaria (ETA)	102
4.4. Prevención de ETA.	103
5. Seguridad Alimentaria Familiar	109
5.1. Factores condicionantes de la seguridad alimentaria	110
5.2. Acciones para mejorar la seguridad alimentaria familiar, escolar y de la comunidad	115
GLOSARIO	125
REFERENCIAS	136



ALIMENTACIÓN SALUDABLE



CONTENIDOS DE ESTE MÓDULO

- Guías alimentarias
- Pirámide Alimentaria
- Etiquetado Nutricional

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



¿Qué significa tener una alimentación saludable?

Significa elegir una alimentación que aporte todos los nutrientes esenciales y la energía que cada persona necesita para mantenerse sana. Los nutrientes esenciales son: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, minerales y agua.



¿Por qué preocuparnos de tener una alimentación saludable?



Porque se ha demostrado que una buena alimentación previene enfermedades como la **obesidad**, la **hipertensión**, las **enfermedades cardiovasculares**, la **diabetes**, la **anemia**, la **osteoporosis** y algunos **cánceres**. La alimentación saludable permite tener una mejor calidad de vida en todas las edades.

Las Guías Alimentarias¹ orientan a la población chilena sobre el tipo de alimentos que debe consumir para mantenerse sana y prevenir las enfermedades crónicas.

¹Elaboradas por el Ministerio de Salud

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



1.1. GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN CHILENA

A. CONSUMA DIFERENTES TIPOS DE ALIMENTOS DURANTE EL DÍA

Se recomienda consumir una variedad de alimentos todos los días, porque nuestro cuerpo necesita diversos nutrientes y energía, que un solo alimento no es capaz de cubrir.



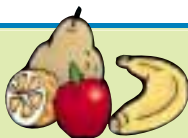
B. AUMENTE EL CONSUMO DE FRUTAS, VERDURAS Y LEGUMBRES

¿Por qué es necesario comer verduras y frutas todos los días?

Porque contienen vitaminas, minerales y antioxidantes, necesarios para proteger nuestra salud y prevenir las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. También contienen fibra dietética, que baja el colesterol de la sangre, hace más lenta la absorción del azúcar contenida en los otros alimentos y favorece la digestión.



Las verduras y frutas aportan pocas calorías, por lo que se pueden consumir en cantidad abundante cuando se desea mantener o bajar el peso.



Comer dos platos de verduras y 3 frutas todos los días ayuda a estar en forma y proteger la salud.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



C. USE DE PREFERENCIA ACEITES VEGETALES Y LIMITE LAS GRASAS DE ORIGEN ANIMAL

Se recomienda consumir aceites de origen vegetal, porque aportan grasas esenciales para la salud, mientras que la grasa de origen animal (excepto la de pescado) aumenta el riesgo de tener obesidad y enfermarse del corazón.



Los aceites vegetales: maravilla o girasol, oliva, soya, raps o colza y maíz, contienen grasas esenciales para la salud, por lo que deben formar parte de nuestra alimentación diaria.



Las grasas de origen animal: mantequilla, crema, mayonesa, manteca, las carnes con grasa, el paté y los productos de pastelería con crema aportan grasas saturadas y colesterol, además de calorías.

Debido a que aportan una gran cantidad de calorías (900 kcal* por 100 g), los aceites y las grasas se deben consumir en poca cantidad.



* kcal = kilocalorías



El aceite que se agrega a los guisos y ensaladas es suficiente para cubrir las necesidades diarias.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



D. PREFIERA CARNES COMO PESCADO, PAVO O POLLO



Las carnes contienen proteínas de buena calidad, hierro y zinc, esenciales para el funcionamiento del organismo y para prevenir enfermedades.



Las carnes rojas de vacuno, cordero y cerdo, las cecinas, los embutidos, las vísceras (sesos, riñones, hígado), y la yema de huevo, contienen grasas saturadas y colesterol. Estos elevan los niveles de colesterol en la sangre, aumentando el riesgo de tener enfermedades cardiovasculares.



Las carnes de pollo y pavo sin piel contienen menos colesterol y grasas saturadas que las anteriores.

El pescado, por el contrario, contiene grasas que ayudan a prevenir las enfermedades cardiovasculares.



1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



E. AUMENTE EL CONSUMO DE LECHE DE BAJO CONTENIDO GRASO

¿Por qué es necesario tomar leche?

La leche y sus derivados yogur, queso y queso, contienen proteínas de buena calidad y calcio, esencial para formar y mantener huesos y dientes sanos. El consumo suficiente de leche, especialmente durante los primeros 25 años de vida, ayuda a prevenir la osteoporosis, enfermedad muy frecuente en los adultos mayores, especialmente mujeres.



¿Qué cantidad de leche o sus derivados es necesario consumir diariamente?

Los menores de 25 años necesitan 4 tazas diarias para formar sus depósitos de calcio.

Los mayores de 25 años necesitan 3 tazas diarias para mantener sus depósitos de calcio.

Nota: Un yogur o una rebanada de queso o queso reemplazan a una taza de leche. "Los lácteos semidescremados o descremados mantienen su aporte de proteínas, calcio y vitaminas".

F. REDUZCA EL CONSUMO DE SAL



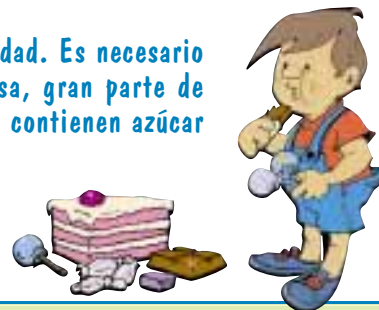
Se recomienda disminuir la ingesta de sal para prevenir el riesgo de hipertensión o presión sanguínea elevada, que constituye uno de los principales factores de riesgo para las enfermedades del corazón. Medidas prácticas: eliminar el salero de la mesa, preparar las comidas con menos sal y disminuir el consumo de alimentos enlatados y comidas preparadas.



G. REDUZCA EL CONSUMO DE AZÚCAR

El consumo excesivo se asocia a un mayor riesgo de obesidad. Es necesario recordar que además del azúcar que se agrega en la mesa, gran parte de los alimentos procesados que se consumen actualmente ya contienen azúcar en su preparación.

La permanencia de azúcar (dulces, caramelos, etc.) en la boca favorece la producción de caries dentales.

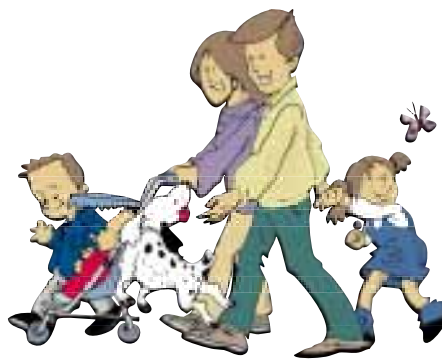


1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



MANTENGA UN PESO ADECUADO PARA SU ESTATURA, CON UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y ACTIVIDAD FÍSICA DIARIA

Para mantenerse sano, además de alimentarse en forma saludable, es necesario realizar diariamente actividad física: caminar al menos 30 minutos diarios, subir y bajar escaleras en lugar de usar ascensores, andar en bicicleta, nadar, bailar, etc.



Beneficios de la actividad física regular:

- Ayuda a mantener el peso.
- Mejora la calidad del sueño.
- Disminuye el estrés.
- Fortalece el corazón.
- Mejora la capacidad respiratoria.
- Fortalece los huesos.
- Ayuda a mantener la fuerza muscular y la elasticidad de las articulaciones.
- Contribuye a mantener la presión sanguínea normal.
- Contribuye a mantener normales el colesterol y los lípidos sanguíneos.



Recomendación General:

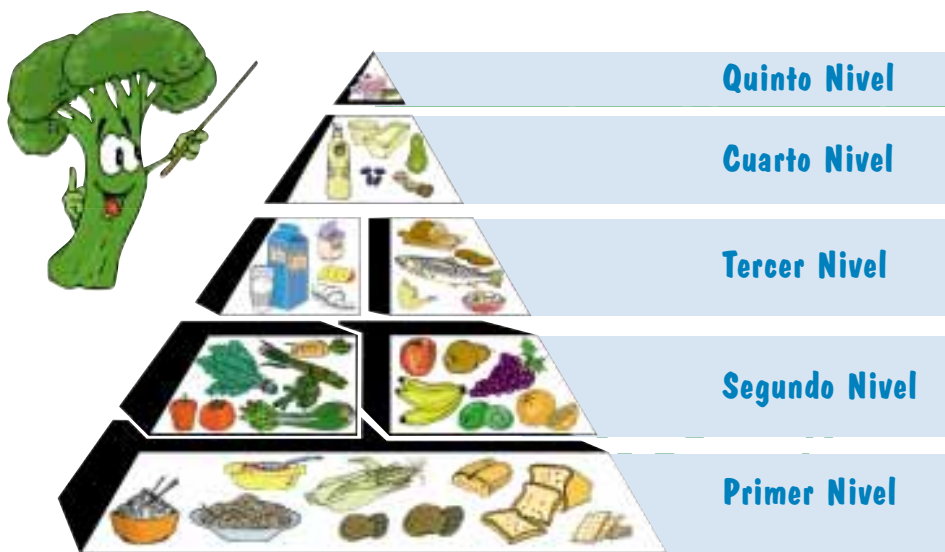
La actividad física diaria protege la salud, mejora la calidad de vida y es importante para el crecimiento y desarrollo de los niños.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



1.2. Pirámide alimentaria

¿Qué es la pirámide alimentaria?



Es la clasificación de alimentos que orienta a la población para que consuma alimentos saludables. La pirámide agrupa a los alimentos con un aporte nutritivo semejante. Esto permite elegir, en cada grupo, distintos alimentos de acuerdo a los hábitos alimentarios y las posibilidades económicas de cada persona. La ubicación y el tamaño de cada grupo de alimentos sugieren la proporción en que éstos se deben incluir en la alimentación diaria. Así, se recomienda incluir mayor cantidad de alimentos de los niveles más bajos y menor cantidad de los que aparecen en los niveles superiores.



1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



En el primer nivel de la pirámide (desde la base), se encuentran los cereales, el pan, las papas y las leguminosas frescas.



Este grupo de alimentos aporta la mayor parte de las calorías que una persona consume al día. La cantidad que es recomendable consumir depende del gasto energético de cada persona, es decir, del total de calorías que la persona gasta en el día. Este gasto a su vez depende de la edad, sexo y actividad física. Así, las personas más activas gastan una mayor cantidad de energía y pueden consumir mayor cantidad de estos alimentos que las personas sedentarias de su misma edad y sexo.

¿Cuánto pan, cereales, leguminosas y papas se puede comer?



Ejemplos:

Los niños y mujeres (adolescentes y adultas) con peso normal, pueden comer: 2 panes de 100 gramos al día (de preferencia marraqueta, pan batido o francés porque tienen menos grasa).

1 o 2 platos diarios de arroz, fideos, avena, maíz, mote, quinua o amaranto. Otras alternativas son papas, choclos, habas y arvejas frescas.

Los hombres (adolescentes y adultos) pueden comer más, según su actividad física. Por ejemplo, los más activos pueden comer 3 o más panes y 2 o más platos de cereales o pastas al día.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



En el **segundo nivel** de la pirámide se ubican las verduras y las frutas.

Estos grupos son muy importantes por su aporte de vitaminas, minerales, antioxidantes y fibra. Se recomienda aumentar su consumo en todos los grupos de edad.

En el **tercer nivel**, ubicado al centro de la pirámide, y proporcionalmente menor que los anteriores, se encuentran el grupo de los lácteos y el de las carnes, pescados, mariscos, pollos, huevos y leguminosas secas.



Todas las personas deben tratar de consumir leche, yogur o queso diariamente para tener huesos y dientes sanos y fuertes. Se recomienda preferir los lácteos semidescremados o descremados, que mantienen su aporte de nutrientes esenciales con menos grasas y calorías.

Para que las carnes contribuyan a cubrir las necesidades de hierro, zinc y otros minerales esenciales es necesario consumir una presa de tamaño mediano de pescado, pollo, pavo, etc., al menos 3 veces a la semana.

Se recomienda consumir pescados o mariscos (*) 2 o más veces por semana, por su excelente aporte de proteínas, hierro y grasas necesarias para la salud, que sirven para el desarrollo del cerebro y previenen las enfermedades del corazón.

Los porotos, garbanzos, lentejas o arvejas pueden reemplazar a la carne 2 ó 3 veces a la semana. 2 ó 3 huevos a la semana también reemplazan a la carne.



(*) Los erizos contienen una gran cantidad de colesterol. Consumir en forma ocasional.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



En el cuarto nivel de la pirámide, en un compartimento relativamente pequeño, se agrupa a aceites, grasas, mantequilla, margarina y a los alimentos vegetales que contienen grasas, como las aceitunas, paltas, nueces, almendras y maní.



En este grupo, se recomienda preferir los aceites de maravilla, oliva, raps, soya y los alimentos como nueces, paltas y aceitunas, porque contienen ácidos grasos esenciales para el organismo.



En el quinto nivel de la pirámide se ubican el azúcar, la miel y los alimentos que los contienen en abundancia.

Se recomienda consumir pequeñas cantidades de estos alimentos para prevenir la obesidad.



1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



Plan de alimentación saludable

Consumo de Alimentos	 Niños de 6 a 10 años	 Adolescentes 11 a 18 años
Lácteos (diario)		
Pescados, pavo o pollo	 2-3 veces por semana	 2-3 veces por semana
Otras carnes	 1 vez por semana	 1 vez por semana
Legumbres	 2 veces por semana	 2 veces por semana
Huevos	 2-3 veces por semana	 2-3 veces por semana
Verduras (diario)	 crudas o cocidas	 crudas o cocidas
Frutas (diario)		
Cereales, pastas o papas, cocidos	4 a 5 veces por semana 	 
Panes 100 g (diario)	 a 	 a 
Aceite y otras grasas (diario)	poca cantidad	poca cantidad
Azúcar (diario)	poca cantidad	poca cantidad
Agua (diario)	6 vasos (1,5 litros) 	8 vasos (2 litros) 
Aporte calórico aproximado	1800-2100 kcal	2500-2800 kcal

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



Plan de alimentación saludable

Consumo de Alimentos	 Hombres con actividad ligera	 Mujeres con actividad ligera
Lácteos (diario)		
Pescados, pavo o pollo	 2-3 veces por semana	 2-3 veces por semana
Otras carnes	 1 vez por semana	 1 vez por semana
Legumbres	 2 veces por semana	 2 veces por semana
Huevos	 2-3 veces por semana	 2-3 veces por semana
Verduras (diario)	 crudas o cocidas	 crudas o cocidas
Frutas (diario)		
Cereales, pastas o papas, cocidos	4 a 5 veces por semana 	
Panes 100 g (diario)	 a 	 a 
Aceite y otras grasas (diario)	poca cantidad	muy poca cantidad
Azúcar (diario)	poca cantidad	muy poca cantidad
Agua (diario)	8 vasos (2,5 litros) 	8 vasos (2 litros) 
Aporte calórico aproximado	2500-2800 kcal	1700-2000 kcal

En las personas que realizan más actividad física, se recomienda aumentar el consumo de pan, cereales y legumbres para aportar la mayor cantidad de energía que requieren.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



1.3. ROTULACION Y ETIQUETADO NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS

Para tener una alimentación saludable es necesario seleccionar y consumir una variedad de alimentos que aporten las proteínas, los hidratos de carbono, las grasas o lípidos, las vitaminas y minerales que el organismo necesita.

En la actualidad la expectativa de vida de la población chilena alcanza a los 72 años para el hombre y 78 años para la mujer. Vivir hasta esa edad significa estar más expuesto al riesgo de adquirir diversas enfermedades, muchas de las cuales se relacionan con la alimentación. Por esta razón, las personas deben tener un estilo de alimentación que les permita mantenerse sanas durante el mayor tiempo posible. La alimentación saludable debe iniciarse en la niñez y mantenerse durante toda la vida.



El actual Reglamento Sanitario de los Alimentos (1997) incluye una normativa para que éstos tengan una etiqueta con información nutricional. Ello significa incluir en los envases una completa información sobre el contenido de nutrientes y otras características del alimento, que permitirán a los consumidores elegir los que se ajusten mejor a sus necesidades, de acuerdo a las orientaciones de las Guías Alimentarias. La información nutricional que aparece en la etiqueta de los alimentos debe cumplir con las normas del Ministerio de Salud.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



¿Por qué leer las etiquetas de los alimentos?

Para:



- Conocer la fecha de elaboración y vencimiento



- Identificar los ingredientes y aditivos que contiene



- Conocer las características nutricionales de los alimentos

1.3.1. Información sobre fechas de elaboración y vencimiento

Las etiquetas de los alimentos incluyen también información sobre su fecha de elaboración y vencimiento. Esto es importante en todos los alimentos, en especial en aquellos productos de corta duración como las leches, yogur o postres de leche. También es importante en productos deshidratados y en conserva.

La fecha deberá ser legible y se puede indicar de la siguiente manera:

- el día mediante dos dígitos.
- el mes mediante dos dígitos o las tres primeras palabras del mes.
- el año mediante los dos últimos dígitos.

ejemplo:

17/07/01 o 17 JUL 01

El Reglamento Sanitario de los Alimentos de Chile permite que en algunos productos, la industria no indique la fecha de elaboración, sino la clave correspondiente al lote de producción. En ese caso, se debe indicar la fecha de vencimiento.

Ejemplo: Consumir antes de:
JUL 01 (Julio 2001)

Número de lote
4A094Z



1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



Cuando se indica la fecha de elaboración hay dos posibilidades:

Colocar la fecha de vencimiento

Fecha de elaboración: 17/07/01

Fecha de vencimiento: 17/07/05

Colocar el plazo de duración

Fecha de elaboración: 17/07/01

Duración: 4 años



En los productos que tienen una duración menor o igual a 90 días se puede omitir el año.



Un alimento cuya fecha esté vencida **NO** debe ser comercializado, porque se convierte en un riesgo para la salud. Si un alimento se está comercializando después de su fecha de vencimiento, la obligación de cada consumidor es hacer notar esta situación a los encargados del negocio para que el alimento sea retirado inmediatamente de la venta al público.

1.3.2. Ingredientes y aditivos

¿Qué son los ingredientes?

Es toda sustancia, incluidos los aditivos, que se emplean en la fabricación de un alimento y están presentes en el producto final.



¿Qué debemos saber acerca de los ingredientes de los alimentos en la etiqueta?

Los ingredientes y aditivos que contienen los productos alimenticios deben aparecer en la etiqueta ordenados de mayor a menor, según la cantidad presente en el alimento.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



¿Qué son los aditivos?

Son sustancias de carácter natural o sintético que se incorporan a los alimentos en pequeñas cantidades para mantener, mejorar o conservar las características propias del alimento

Tipo de aditivo	Función	Ejemplo	Alimentos que comúnmente los contienen
Acentuantes del sabor	Sustancias que realzan el sabor que tiene el alimento.	Glutamato monosódico (ácido glutámico). Guanilatos de calcio, potasio y sodio (ácido guanílico). Etilmaltol / Inosinatos de calcio, potasio y sodio (ácido inosínico). Maltol.	Sopas deshidratadas, caldos concentrados, aderezos.
Preservantes o conservantes químicos	Inhiben, retardan o detienen los procesos que deterioran los alimentos.	Acido benzoico/ Acido propiónico Acido sórbico / Nitritos / Nitratos Sorbatos / Sulfitos / Dióxido de azufre Bisulfito de sodio y potasio (SO ₂)	Mayonesas, salsas, quesos, cecinas, embutidos, mermeladas, vinos, frutas y hortalizas deshidratadas.
Antioxidantes	Ayudan a mantener en buenas condiciones el alimento evitando la rancidez de las grasas.	Acido L- ascórbico y su sal sódica Ter-Butilhidroquinona (T.B.H.Q.) Butil-Hidroxianisol (B.H.A.) Butil-Hidroxitolueno (B.H.T.) Tocoferol (Vitamina E) Galatos de dodecilo, propilo, octilo Palmitato de ascorbilo	Galletas, aceites, cereales para el desayuno, aderezos para ensaladas.
Colorantes naturales y sintéticos	Restaurar y/o intensificar el color de los alimentos.	naturales Caramelo / Curcumina / Annato Carotenos / Cantaxantina Clorofila / Astaxantina / Betaína	Bebidas, refrescos, productos de panificación, pastelería, yogur, flanes, helados, dulces.
		sintéticos Amarillo crepúsculo* / Azul brillante Tartrazina* / Amarillo de quinoleína Indigotina / Azorrubina.	
Edulcorantes no nutritivos o sintéticos	Proporcionan sabor dulce a los alimentos y no aportan calorías	Sacarina / Ciclamato Aspartamo o NutraSweet Acesulfamo de potasio / Sucralosa	Refrescos en polvo, bebidas, productos de pastelería, gomas de mascar, jaleas, lácteos, productos bajos en calorías, edulcorantes de mesa.
Emulsionantes	Permiten obtener un producto más homogéneo y de mejor textura; previenen la deshidratación y la migración de grasas a la superficie.	Lecitina y sus derivados. Mono y diglicéridos de ácidos grasos. Fosfatos de sodio, potasio o calcio. Esteres de ácidos grasos. Abietato de glicerilo.	Crema batidas, chocolate, embutidos, helados, margarinas, postres, mayonesas, productos extruidos
Espesantes	Dan consistencia y textura al producto	Agar / Pectinas / Almidones / Gelatina CMC / Carragenina / Goma guar Goma arábiga / Goma xanthana Alginatos	Mermeladas, leches saborizadas, jugos, sopas, helados, queques, prepizza, licores y bebidas no alcohólicas, flanes, jaleas instantáneas.

*Los colorantes Amarillo Crepúsculo y Tartrazina deben estar destacados, porque pueden producir cuadros alérgicos en personas sensibles.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



1.3.3. Etiquetado Nutricional

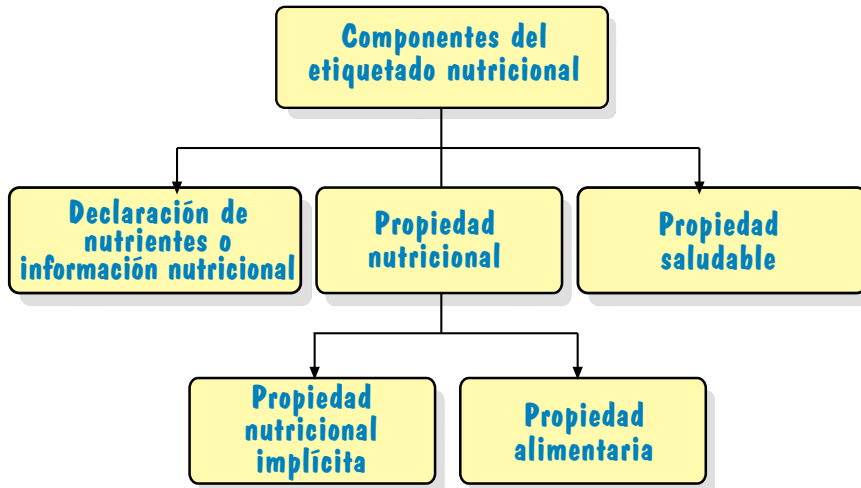
¿Qué es el etiquetado nutricional de los alimentos?

Es la información sobre el contenido de nutrientes y mensajes relacionados con los alimentos y la salud que figuran en la etiqueta de los productos alimenticios.

¿Cuándo es obligatoria la etiqueta nutricional?



La etiqueta nutricional sólo es obligatoria en aquellos productos en los cuales se incluye un mensaje nutricional o se señale la relación con la salud de alguno de los nutrientes que contiene el alimento. Estos mensajes son útiles cuando cumplen lo estipulado en la reglamentación actual; aun así siempre es conveniente leer el contenido de nutrientes presentes en una porción del alimento que vamos a comprar.



1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES

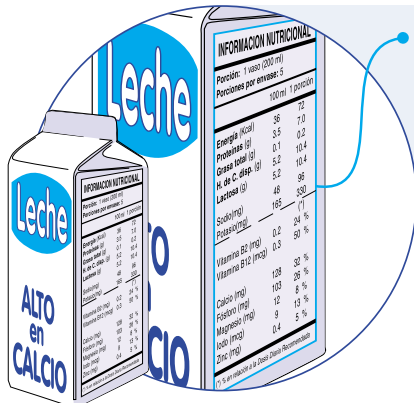


¿Cuáles son los componentes del etiquetado nutricional de los alimentos?

Los componentes del etiquetado nutricional de los alimentos son:



1.3.3.1. Declaración de nutrientes o información nutricional



Es la información sobre el aporte de **Energía, Proteínas, Hidratos de Carbono, Grasa, Vitaminas o Minerales** que contienen los productos alimenticios.

También puede aparecer la cantidad de otro nutriente, fibra dietética o colesterol, acerca del cual se haga una declaración de propiedad nutricional o saludable.

1.3.3.2. Propiedad nutricional

Mensajes que destacan el contenido de **Nutrientes, Fibra dietética o Colesterol** de un alimento.



1.3.3.3. Propiedad saludable



Son mensajes que relacionan los alimentos con el estado de salud de las personas.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



1.3.3.1. Declaración de nutrientes o información nutricional

¿Cómo se expresa la información nutricional?

La información nutricional se expresa por 100 gramos o 100 ml (mililitros o cm³) del producto y por porción de consumo habitual.

¿Qué significa la palabra **PORCIÓN** que aparece en la etiqueta de los productos alimenticios?

Porción es la cantidad del alimento que generalmente es consumida por una persona en una oportunidad.

Esta porción nos sirve para:

- Conocer cuantas porciones contiene el envase del producto
- Identificar el contenido de energía y nutrientes del alimento en la cantidad que lo consumimos en una oportunidad



Para facilitar la comprensión de la información nutricional por parte del consumidor, el Ministerio de Salud ha diseñado modelos o formatos que las empresas de alimentos deben usar para colocar la información nutricional de sus productos.

A continuación se presentan y explican algunos modelos de etiquetas

A. Modelo básico: Contiene la información nutricional mínima sobre un alimento para el consumidor. Se puede utilizar en cualquier producto alimenticio que no esté enriquecido o modificado.



1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



B. Modelo para la declaración de propiedades nutricionales o saludables respecto a grasas totales, algún tipo de ácido graso o colesterol.



C. Modelo para la declaración de nutrientes respecto a hidratos de carbono

En el etiquetado nutricional aparecen los hidratos de carbono disponibles, que corresponden al contenido total de hidratos de carbono menos la fibra dietética. Es necesario recordar que, además del azúcar, los hidratos de carbono se encuentran en cantidad abundante en el pan, cereales, pastas y leguminosas.



Las personas que tienen restricciones en el consumo de azúcar y otros edulcorantes o endulzantes que aporten calorías, deben revisar las etiquetas de los productos dietéticos, muchos de los cuales contienen azúcar o la reemplazan por fructosa o sorbitol, que también aportan calorías.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



D. Modelo para la declaración de vitaminas y minerales.

La información sobre vitaminas y minerales se expresa de dos formas:

- en miligramos (mg) o microgramos (μg) por 100 gramos del alimento.
- como porcentaje de la dosis diaria recomendada (DDR)



¿Qué es la Dosis diaria Recomendada o DDR?



Es la cantidad promedio diaria recomendada para cubrir las necesidades nutricionales de una persona.

Como las vitaminas y los minerales en general se necesitan en pequeñas cantidades, es más fácil comprender el significado del aporte al ser expresado como porcentaje de la recomendación diaria.

La información nutricional sirve para seleccionar mejor los alimentos que compramos con el fin de obtener una alimentación saludable.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



Descripción de la información nutricional de una etiqueta.

1. La porción expresada en medidas caseras, es decir tazas, cucharadas, etc. y en gramos o ml.
2. El número aproximado de porciones que contiene el envase.
3. La cantidad de energía y nutrientes por 100 gramos y por una porción de consumo habitual del alimento.
4. El contenido de vitaminas y minerales expresado por 100 gramos o 100 ml y como porcentaje del nutriente con respecto a la Dosis Diaria Recomendada (DDR).

INFORMACION NUTRICIONAL		
Porción:	1 vaso	200 ml
Porciones por envase:	5	
	100ml	1 porción
Energía (kcal)	36	72
Proteínas (g)	3.5	7.0
Grasa total (g)	0.1	0.2
H. de C. disp. (g)	5.2	10.4
Lactosa (g)	5.2	10.4
Sodio(mg)	48	96
Potasio(mg)	165	330
Vitamina B2 (mg)	0.2	24 %
Vitamina B12(µg)	0.3	50 %
Calcio (mg)	128	32 %
Fósforo (mg)	103	26 %
Magnesio (mg)	12	8 %
Iodo (µg)	9	13 %
Zinc (mg)	0.4	5 %

(*) % en relación a la Dosis Diaria Recomendada

Fíjese en el contenido de energía y nutrientes de una porción

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



1.3.3.2. Propiedad Nutricional

La propiedad nutricional indica una característica del alimento con respecto a su contenido de energía, proteínas, grasas o lípidos, hidratos de carbono, vitaminas o minerales. Por ejemplo: reducido en calorías, liviano en grasas, libre de colesterol, bajo en sodio, etc.



Cuando se reduce el contenido de un nutriente se debe expresar el porcentaje en el cual se ha reducido con respecto al alimento normal, es decir el alimento sin modificación.

Para indicar una característica nutricional de un producto alimenticio sólo está permitido usar frases y palabras (descriptores) que cumplan con el Reglamento Sanitario de los Alimentos (ver página 25)

La etiqueta puede indicar además otras propiedades nutricionales implícitas y alimentarias.

A. Propiedad Nutricional Implícita

Mensajes referidos a ingredientes que se colocan en forma destacada en la cara principal del envase. Indican en forma implícita el contenido de nutrientes o componentes presentes o ausentes que tienen un significado para la salud.

ejemplo: "Hecho con salvado de avena":
implica que tiene un buen contenido de fibra.



B. Propiedad Alimentaria

Mensajes que contribuyen a que el consumidor pueda elegir el alimento con mejor información.

ejemplo: Galletas de chuño, "No contienen harina de trigo"



1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



¿Qué son los descriptores?

Los descriptores son términos que se utilizan para destacar las propiedades nutricionales de un alimento de acuerdo a su contenido de energía, nutrientes, fibra dietética o colesterol.

¿Cuáles son los descriptores utilizados en el etiquetado nutricional de los alimentos chilenos?

Los descriptores que han sido autorizados para ser utilizados en el etiquetado nutricional de los alimentos son:

- Libre
- Bajo
- Reducido
- Liviano
- Buena fuente
- Alto
- Fortificado



¿Qué significa el descriptor LIBRE?



Libre en calorías significa que una porción del alimento aporta menos de 5 kcal.

Libre en grasa significa que una porción del alimento aporta menos de 0,5 g de grasa total.

Libre en colesterol significa que una porción del alimento aporta menos de 2 mg de colesterol.

Libre de azúcar significa que una porción del alimento aporta menos de 0,5 g de azúcar.

Libre de sodio significa que una porción del alimento aporta menos de 5 mg de sodio.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



¿Qué significa el descriptor **BAJO**?

- Bajo en calorías significa que una porción del alimento aporta menos de 40 kcal.
- Bajo en grasas significa que una porción del alimento aporta un máximo de 3 g de grasa total.
- Bajo en colesterol significa que una porción del alimento aporta un máximo de 20 mg de colesterol.
- Bajo en sodio significa que una porción del alimento aporta menos de 140 mg de sodio.



Nota: Si la porción del alimento es pequeña, es decir menor de 30 g, sólo se puede usar la palabra "bajo" por cada 50 g del alimento.

¿Qué significa el descriptor **REDUCIDO**?



Se emplea la palabra "reducido" cuando el producto se ha reducido en un 25% de las calorías o nutrientes que contiene el alimento normal (sin modificación).

Ejemplos:

- Reducido en calorías: el producto contiene 25% menos calorías que el alimento normal.
- Reducido en grasas: el producto contiene 25% menos grasas que el alimento normal.
- Reducido en colesterol: el producto contiene 25% menos colesterol que el alimento normal.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



¿Qué significa el descriptor LIVIANO?

- Liviano en calorías*: el alimento se ha modificado y contiene 1/3 o un 50% menos calorías por porción que el alimento normal.
- Liviano en grasas: el alimento se ha modificado y contiene 50% menos grasas por porción que el alimento normal.
- Liviano en colesterol: el alimento se ha modificado y contiene 50% o menos colesterol por porción que el alimento normal.
- Liviano en sodio: el alimento se ha modificado y contiene 50% o menos sodio por porción que el alimento normal.



¿Qué significa el descriptor BUENA FUENTE?

Significa que una porción del alimento, sin modificación, contiene entre el 10 y el 19 % de la Dosis Diaria Recomendada para el nutriente o fibra dietética.

¿Qué significa el descriptor ALTO?

Significa que una porción del alimento, sin modificación, contiene un 20 % o más de la Dosis Diaria Recomendada para el nutriente o fibra dietética.



¿Qué significa el descriptor FORTIFICADO?

Significa que al alimento se le ha agregado un 10 % o más de la Dosis Diaria Recomendada por porción de consumo habitual.

* Las calorías del producto se reducen en 1/3 cuando menos de la mitad de ellas provienen de las grasas. Las calorías se reducen en un 50% cuando más de la mitad proviene de las grasas.

1. ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA SALUDABLES



1.3.3.3. Propiedad Saludable.

¿Que son las propiedades saludables?

Son aquellos mensajes en los cuales se indica una asociación entre un alimento, un nutriente y una condición relacionada con la salud.

Sólo está permitido colocar frases aceptadas por el Ministerio de Salud, en las cuales se asocia:

- Grasa total y cáncer.
- Grasa saturada, colesterol y enfermedades cardiovasculares.
- Sodio e hipertensión.
- Calcio y osteoporosis.
- Fibra dietética y cáncer.
- Fibra dietética y riesgo de enfermedad cardiovascular.
- Dietas bajas en grasas, altas en fibra dietética y antioxidantes contenidos en frutas, verduras y cáncer.
- Ácido fólico y defectos del tubo neural.
- Anemia nutricional y hierro.



calcio y osteoporosis

Ejemplos de mensajes saludables:

- El riesgo de consumir altas cantidades de grasas saturadas y colesterol es que éstos aumentan el colesterol sanguíneo, y altos niveles de colesterol sanguíneo se asocian a mayor riesgo de enfermedades del corazón e infartos.
- Entre los factores de la alimentación que influyen en el desarrollo y mantención de la hipertensión está el contenido de sodio de la sal que contiene el alimento o que se agrega a las preparaciones. Consumir menos sal, alimentos salados, o que contengan mucho sodio contribuye a reducir el riesgo de esta enfermedad.
- Una alimentación con suficiente aporte de calcio y buena actividad física desde la infancia contribuyen a prevenir el riesgo de osteoporosis en la edad adulta.



- Las frutas y verduras constituyen la principal fuente de antioxidantes y micronutrientes (minerales), y fibra dietética, los que ayudan a prevenir algunos cánceres.
- Una ingesta adecuada de hierro de buena biodisponibilidad es el principal factor de prevención de la anemia nutricional por déficit de hierro.

NECESIDADES NUTRICIONALES



CONTENIDOS DE ESTE MÓDULO

- Energía
- Proteínas
- Hidratos de carbono
- Lípidos
- Vitaminas
- Sales minerales
- Agua

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



¿Qué son las necesidades nutricionales?



Son las cantidades de energía y nutrientes esenciales que cada persona requiere para lograr que su organismo se mantenga sano y pueda desarrollar sus variadas y complejas funciones.

Las necesidades nutricionales dependen de la edad, sexo, actividad física y estado fisiológico (embarazo, lactancia, etc.) de la persona. La energía y los nutrientes son aportados por los alimentos.



¿Por qué se llaman nutrientes esenciales?

Porque el organismo no es capaz de producirlos, y debe recibirlos con los alimentos. Son nutrientes esenciales las proteínas (algunos aminoácidos); algunos ácidos grasos; las vitaminas; las sales minerales y el agua. Cuando nuestro cuerpo no recibe alguno de estos nutrientes esenciales durante un período prolongado de tiempo, podemos enfermarnos y hasta morir.



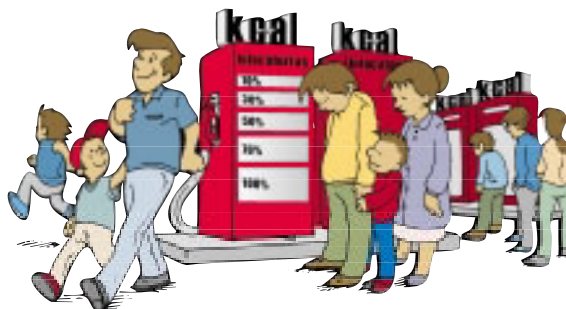
2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



2.1. NECESIDADES DE ENERGÍA

¿Qué es la energía?

La energía es el combustible que utiliza nuestro organismo para desarrollar sus funciones vitales. La unidad de expresión de la energía son las calorías o kilocalorías (kcal).



¿Cuánta energía o calorías necesitan las personas?



La cantidad de energía que necesita una persona depende de su edad, sexo, estado fisiológico y actividad física. Esta última se clasifica en ligera, moderada e intensa. Las personas que tienen una actividad sedentaria o ligera gastan menos energía que las que desarrollan una actividad intensa. Ver Tablas 2.1 a 2.4.

¿Qué se entiende por actividad física sedentaria, ligera, moderada o intensa?

Actividad sedentaria:
La persona pasa la mayor parte del tiempo sentada, en actividades que no requieren esfuerzo físico.



Ejemplos:

Estudiantes u oficinistas que permanecen todo el día sentados (en clases, en su escritorio o frente al computador), que se trasladan en locomoción y que en sus horas libres ven televisión, leen o realizan actividades de recreación sentados.



2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Actividad ligera:

La persona pasa la mayor parte del tiempo sentada o de pie.



Ejemplos:

Dueñas de casa que disponen de aparatos electrodomésticos (como lavadoras, enceradoras, etc.); oficinistas; cajeros; la mayor parte de los profesionales (abogados, profesores, médicos, etc.).

Las personas que tienen una actividad física ligera, pero hacen ejercicio tres o cuatro veces a la semana, durante al menos una hora, pueden estimar sus necesidades de energía de acuerdo a la actividad moderada.

Actividad moderada:

La persona pasa la mayor parte del tiempo de pie y moviéndose.

Ejemplos:

Algunos obreros de la construcción, de la industria ligera; dueñas de casa que no disponen de aparatos electrodomésticos; niñeras; estudiantes que hacen actividad física; dependientes de almacenes; garzones.



Actividad intensa:

La persona pasa la mayor parte del tiempo de pie y en movimiento, realizando trabajos que requieren gran esfuerzo físico.



Ejemplos: Algunos trabajadores agrícolas (especialmente campesinos); leñadores y mineros que no disponen de tecnología mecanizada; pescadores; algunos obreros de la construcción que realizan labores manuales de gran esfuerzo físico; bailarines profesionales; atletas de competencia, etc.

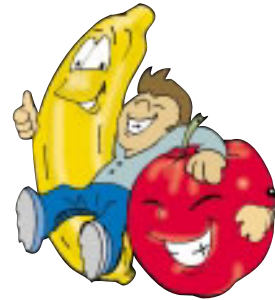
2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



¿Cómo se distribuye el gasto energético en nuestro organismo?

La energía se gasta en:

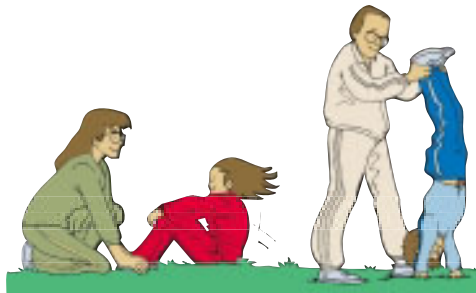
Metabolismo basal*	60%
Actividad física	30%
Digestión de los alimentos y absorción de nutrientes	10%
Gasto total de energía durante el día	100%



*El metabolismo basal es el conjunto de procesos que constituyen los intercambios de energía en reposo, como la respiración, la circulación, etc., los que representan la mayor cantidad de energía consumida (60%).

Para estimar las necesidades basales de energía, es necesario calcular la Tasa de Metabolismo Basal (TMB), mediante ecuaciones elaboradas por los organismos internacionales (FAO, OMS y UNU)¹. La actividad física se calcula como múltiplos de la TMB. Por ejemplo, se considera que la actividad sedentaria significa un gasto de 1,4 veces el metabolismo basal o 1,4 x TMB en el hombre y la mujer. La actividad ligera significa un gasto de 1,55 x TMB en el hombre y 1,5 en la mujer; la actividad moderada un gasto de 1,8 x TMB en el hombre y 1,6 en la mujer y la actividad intensa 2,0 x TMB en el hombre y 1,8 en la mujer.

Debido a su composición corporal, la mujer, aunque realice el mismo esfuerzo físico que el hombre, gasta menos calorías.



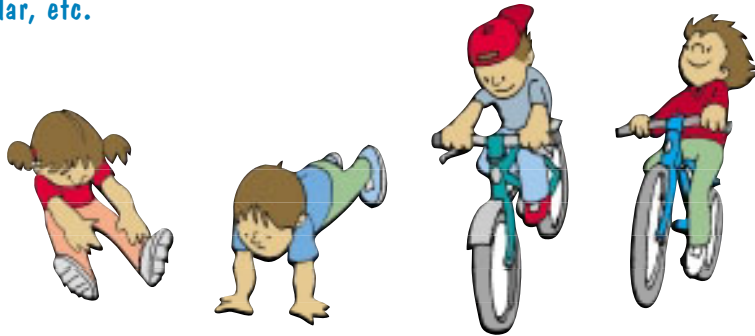
El gasto de energía como actividad física incluye los movimientos que realizamos en el trabajo, la recreación y las actividades del hogar. **A mayor actividad física, mayor gasto de energía.**

¹ FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; OMS: Organización Mundial de la Salud; UNU: Universidad de las Naciones Unidas.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Para aumentar el gasto de energía, se recomienda a las personas con actividad ligera realizar algún tipo de ejercicio todos los días, como caminar, correr, andar en bicicleta, jugar fútbol, nadar, etc.



A continuación se presentan las tablas con las necesidades promedio diarias de energía (kcal) de personas de distinta edad y sexo.

Tabla 2.1. Necesidades promedio diarias de energía de niños y niñas de 1 a 10 años. En kcal/día.

Edad (años)	Niños	Niñas
	kcal/día	
1 - 2	1.200	1.140
2 - 3	1.410	1.310
3 - 4	1.560	1.440
4 - 5	1.690	1.540
5 - 6	1.810	1.630
6 - 7	1.900	1.700
7 - 8	1.990	1.770
8 - 9	2.070	1.830
9 - 10	2.150	1.880



Fuente: FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y de Proteínas. Serie Informes Técnicos 724. OMS, Ginebra 1985

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Tabla 2.2. Necesidades promedio de energía de adolescentes (10 a 18 años) de ambos sexos. En kcal/día.



Varones		Mujeres	
Edad (años)	kcal/día	Edad (años)	kcal/día
10-11	2.140	10-11	1.910
11-12	2.240	11-12	1.980
12-13	2.310	12-13	2.050
13-14	2.440	13-14	2.120
14-15	2.590	14-15	2.160
15-16	2.700	15-16	2.140
16-17	2.800	16-17	2.130
17-18	2.870	17-18	2.140

Fuente: FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y de Proteínas. Serie Informes Técnicos 724. OMS, Ginebra 1985

Tabla 2.3. Necesidades promedio diarias de energía en hombres de 18 a 30 años. En kcal/día.



Peso (kg)	Necesidades promedio de energía según actividad física (factor de TMB)			
	Sedentario kcal (1,4 x TMB)	Actividad ligera kcal (1,55 x TMB)	Actividad moderada kcal (1,8 x TMB)	Actividad intensa kcal (2,0 x TMB)
60	2250	2500	2850	3150
65	2350	2600	3000	3300
70	2450	2700	3150	3500
75	2550	2800	3300	3650
80	2650	2950	3400	3800

Fuente: FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y de Proteínas. Serie Informes Técnicos 724. OMS, Ginebra 1985.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Tabla 2.4. Necesidades promedio diarias de energía en mujeres de 18 a 30 años. En kcal/día.



Peso (kg)	Necesidades promedio de energía según actividad física (factor de TMB)			
	Sedentaria kcal (1,4 x TMB)	Actividad ligera kcal (1,55 x TMB)	Actividad moderada kcal (1,8 x TMB)	Actividad intensa kcal (2,0 x TMB)
50	1700	1850	1950	2200
55	1800	1950	2100	2350
60	1900	2050	2200	2500
65	2000	2150	2300	2600
70	2100	2250	2450	2750

Fuente: FAO/OMS/UNU. Necesidades de Energía y de Proteínas. Serie Informes Técnicos 724. OMS, Ginebra 1985.

¿De donde proviene la energía?

Nuestro organismo obtiene la energía de los alimentos. En éstos, la energía es aportada por los siguientes nutrientes:

Fuentes de energía	kcal / g
Grasas o lípidos	9
Hidratos de carbono o carbohidratos	4
Proteínas	4

Las principales fuentes de energía de nuestra alimentación son las grasas y los hidratos de carbono. Las proteínas deben ser consumidas para formar y reparar tejidos y no para proporcionar energía, porque generalmente se encuentran en alimentos de mayor precio.

Importante

Aunque el alcohol no es un nutriente, también aporta energía: 1 gramo de alcohol aporta 7 kcal. No es recomendable usar el alcohol como fuente de energía.



2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



2.2. NECESIDADES DE PROTEÍNAS



¿Qué son las proteínas?

Las proteínas son sustancias nutritivas o nutrientes presentes en los alimentos, que tienen funciones esenciales para la vida, por lo que deben estar presentes en la dieta.

¿Para qué sirven?

Las proteínas constituyen la base para:

- Construir los tejidos del cuerpo (músculos, sangre, piel, huesos), especialmente en los periodos de crecimiento
- Reparar los tejidos del cuerpo durante toda la vida
- Formar defensas contra las enfermedades
- Asegurar el buen funcionamiento del organismo
- Proporcionar energía (1 g de proteínas aporta 4 kcal)



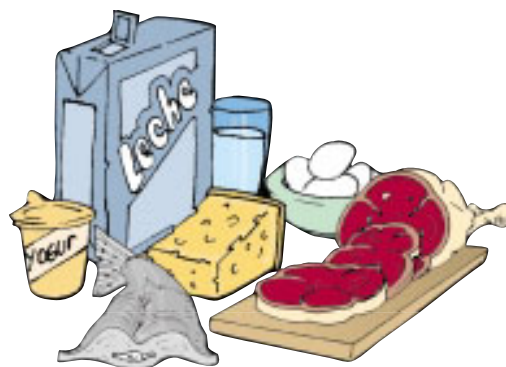
2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



¿En qué alimentos se encuentran?

Se encuentran en alimentos de origen animal y vegetal. Ver Tabla 2.8

Los alimentos de origen animal que contienen proteínas son: pescados, mariscos, carnes, leches, yogur, queso y huevos. La parte del animal que contiene las proteínas es el músculo, es decir, la carne propiamente tal y no los huesos o la grasa.



Aunque las proteínas de origen animal pueden cubrir más fácilmente los requerimientos del ser humano, hay alimentos de origen vegetal que aportan importantes cantidades de proteínas, como legumbres, semillas (nueces, almendras, maní), pan, cereales y pastas.

Si bien las proteínas vegetales son de menor calidad que las de origen animal, cuando se combinan cereales y legumbres, pueden reemplazar a la carne, leche o huevos. Por ejemplo, comer porotos con tallarines, garbanzos con arroz, lentejas con pan u otras combinaciones, es una costumbre saludable que hay que mantener o recuperar.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



A continuación se presenta una Tabla con los requerimientos diarios de proteínas de personas de distinta edad, sexo y estado fisiológico. A diferencia de los requerimientos de energía, los requerimientos de proteínas son independientes de la actividad física.

Tabla 2.5. Cantidad diaria de proteínas recomendada para cubrir las necesidades de la población con la dieta mixta latinoamericana(1)

Edad	Ingesta recomendada, g/kg/día
Niños	
4 - 6 meses	2,5
7 - 9 meses	2,2
10 - 12 meses	2,0
1 - 2 años	1,6
2 - 3 años	1,55
3 - 5 años	1,5
5 - 12 años	1,35
Hombres	
12 - 14 años	1,35
14 - 16 años	1,3
16 - 18 años	1,2
18 y más años	1,0
Mujeres	
12 - 14 años	1,3
14 - 16 años	1,2
16 - 18 años	1,1
18 y más años	1,0
Cantidad adicional por día (g)	
Embarazo	8
Lactancia primeros 6 meses	23
Lactancia después de 6 meses	16



(1) Calculado en base a recomendaciones de FAO/OMS/UNU 1985. Proteína con digestibilidad verdadera de 80-85% y cómputo aminoacídico de 90% en relación a la leche o huevo. Fuente: Guías de alimentación. Bases para su desarrollo en América Latina. Reunión UNU/Fundación CAVENDES. Caracas 1988.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



¿Con qué cantidad de alimentos se cubren las necesidades de proteínas?

Ejemplo:

Un niño o niña de 12 o 13 años, que mide 1,48 m y debe pesar aproximadamente 40 kg, necesita 1,3 g de proteínas por kg de peso aceptable.

$$40 \times 1,3 = 52 \text{ g de proteínas diarios.}$$

Esta es la necesidad de proteínas del niño o niña.

Alimentos	Gramos de proteínas
3 tazas de leche + 1 yogur 	26,4
1 taza de porotos cocidos 	10,3
2 panes (200 g) 	12,8
1 taza de arroz cocido 	3,2
Total	52,7
Equivalencia	52,7 x 4 kcal = 210 kcal = 10% de las calorías

En este ejemplo, la mitad de las proteínas es de origen animal (leche y yogur) y la otra mitad de origen vegetal. Se recomienda mantener una cantidad moderada de proteínas de origen animal (50% o menos), y evitar el exceso de proteínas, porque se transforma en grasa y aumenta innecesariamente el trabajo de los riñones.

Para calcular distintas cantidades de proteínas, usar la Tabla 2.8.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Información adicional sobre las proteínas

Las proteínas son constituyentes fundamentales del cuerpo y participan en todos los procesos vitales. Después del agua, las proteínas representan la mayor proporción de los tejidos corporales.

Las proteínas son grandes moléculas constituidas por aminoácidos que contienen nitrógeno, unidas entre sí por cadenas de aminas. Las grasas y los carbohidratos no pueden sustituir a las proteínas porque no contienen nitrógeno.

Las proteínas de los alimentos proporcionan al organismo los aminoácidos esenciales. Estos son indispensables para formar y reparar órganos y tejidos, formar hormonas, enzimas, jugos digestivos, anticuerpos y otros constituyentes orgánicos.

El cuerpo humano utiliza 22 aminoácidos distintos. Gran parte de ellos pueden ser producidos por el organismo a partir de hidratos de carbono y de otros aminoácidos. Sin embargo, hay nueve aminoácidos que no pueden ser producidos por el cuerpo y que deben estar presentes en los alimentos que comemos. Son los llamados "aminoácidos esenciales". Cuando la alimentación no incluye alguno de estos aminoácidos esenciales en cantidad suficiente, el organismo no puede utilizar eficazmente todas las proteínas aportadas por los alimentos.

Los aminoácidos esenciales son: leucina, isoleucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano, valina e histidina.

Las proteínas de origen animal (leche, huevos, carnes y pescados), contienen todos los aminoácidos esenciales en la cantidad que nuestro organismo requiere. Las proteínas de origen vegetal suelen tener cantidades menores de uno o más de estos aminoácidos. En este caso se habla de aminoácidos limitantes. Sin embargo, debido a que los aminoácidos limitantes son distintos (por ejemplo en las leguminosas o legumbres es la metionina y en los cereales la lisina), comiendo una combinación de estos alimentos es posible obtener todos los aminoácidos necesarios.

Esto tiene especial importancia para la población vegetariana y para las personas cuyos bajos ingresos no les permiten comprar alimentos ricos en proteínas de origen animal. Por ejemplo si se comen porotos, arvejas o lentejas con fideos, arroz, mote, quinua o amaranto, se obtiene una mezcla equilibrada de aminoácidos. Lo mismo se logra cuando se agregan pequeñas cantidades de leche, huevo, carne o pescado al alimento básico (cereal o leguminosa).

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



2.3. NECESIDADES DE HIDRATOS DE CARBONO

¿Qué son los carbohidratos o hidratos de carbono?

Son nutrientes que aportan principalmente energía. Los hidratos de carbono incluyen los azúcares, los almidones y la fibra dietética.



¿Para qué sirven?

- Los hidratos de carbono proporcionan energía a nuestro organismo. 1 gramo de hidratos de carbono aporta 4 kcal. Esta energía permite:
- Realizar todas las actividades de trabajo, deportivas, recreativas (jugar, bailar).
- Mantener la temperatura corporal

¿En qué alimentos se encuentran?

Especialmente en azúcar y alimentos preparados con azúcar; en pan, arroz, fideos, sémola, maicena, avena, porotos, garbanzos, lentejas, papas, yuca, etc. Ver Tabla 2.8.

Es recomendable preferir los alimentos que contienen hidratos de carbono complejos, como cereales, pastas, legumbres. Estos además contienen fibra, que tiene efectos beneficiosos para la digestión, disminuye el aporte energético total de la alimentación y ayuda a disminuir los niveles de colesterol y de azúcar en la sangre. Por estas razones, se considera que los alimentos ricos en fibra ayudan a prevenir la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y algunos cánceres, por ejemplo de colon.

Hablemos del azúcar

Esta incluye, además del azúcar blanca, el azúcar rubia y la miel de abeja o de palma. Las personas que necesitan poca energía, porque tienen sobrepeso u obesidad, o las que realizan poca actividad física, deben consumir poca cantidad de azúcar o miel.



2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO












Es importante recordar que muchos alimentos procesados, como las bebidas gaseosas, los jugos, los caramelos, chocolates, pasteles, helados, mermeladas, frutas en conserva y otros, contienen azúcar en su preparación, por lo que es necesario controlar su consumo.

Los alimentos azucarados contribuyen al desarrollo de caries dentarias, por lo que es necesario lavarse los dientes después de consumirlos.

¿Cómo se determinan las necesidades de hidratos de carbono?

La cantidad de hidratos de carbono que debe incluir la alimentación de cada persona se estima como un porcentaje del total de calorías. Varía entre el 45 y el 65% del aporte calórico total. Se determina una vez que se ha calculado los aportes de proteínas y grasas. Ejemplo: un niño o niña de 12 a 13 años, que requiere 2100 kcal diariamente y recibe un 10% de calorías proteicas y un 27% de calorías grasas, necesitará completar sus calorías totales con el 63% de calorías provenientes de hidratos de carbono. Esto significa $1323 \text{ kcal} : 4 \text{ kcal} = 330 \text{ g}$ de hidratos de carbono.

¿Con qué cantidad de alimentos se cubre esta necesidad de hidratos de carbono? Ver Tabla 2.8

Alimentos			Hidratos de carbono (g)
3 tazas de leche	(600 ml)		28,8
1 yogur	(185 ml)		27,4
1 plato de porotos (40 g) con fideos	(30 g)		45,3
2,5 panes	(250 g)		150,0
Ensalada de lechuga (40 g) con tomate (60 g)			2,8
1 manzana mediana	(150 g)		21,8
1 naranja mediana	(150 g)		13,0
3 cucharaditas de azúcar	(21 g)		21,0 g
1 vaso de bebida con azúcar	(200 ml)		21,0
Total			331 g
Equivalencia	$331 \text{ g} \times 4 \text{ kcal} = 1.324 \text{ kcal} = 63\%$ de las calorías		

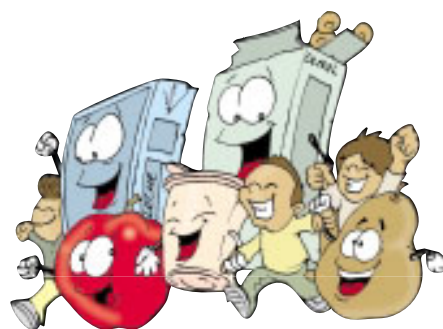
2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Información adicional sobre los hidratos de carbono

Los azúcares, o hidratos de carbono simples, pueden ser monosacáridos (glucosa, fructosa y galactosa) o disacáridos (sacarosa, lactosa y maltosa). El almidón, el glicógeno y la fibra dietética son hidratos de carbono complejos o polisacáridos.

AZÚCARES	
Monosacáridos:	Disacáridos:
glucosa <input type="checkbox"/>	sacarosa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
fructosa <input type="checkbox"/>	lactosa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
galactosa <input type="checkbox"/>	maltosa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ALMIDÓN	
Polisacáridos:	
amilosa (almidón vegetal)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



La glucosa es el hidrato de carbono más importante. Es imprescindible para el funcionamiento del cerebro y es también la forma de carbohidrato que utilizan los seres humanos y otros mamíferos para obtener energía.

La sacarosa o azúcar común es la resultante de la combinación de una molécula de glucosa con una molécula de fructosa (azúcar de la fruta); la lactosa de la leche es una combinación de glucosa y galactosa y la maltosa es la combinación de dos moléculas de glucosa.

Con la digestión y absorción, los hidratos de carbono simples se convierten en glucosa que puede utilizarse inmediatamente para obtener energía o convertirse en glucógeno (forma de glucosa almacenada en pequeñas cantidades en los músculos y el hígado) o en grasa. Cuando la concentración de glucosa en la sangre disminuye, el glucógeno se convierte de nuevo en glucosa, constituyendo una fuente de energía disponible. Este mecanismo tiene especial importancia para las personas que realizan una actividad física intensa.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Los hidratos de carbono complejos están formados por muchas moléculas de glucosa que constituyen largas cadenas. Durante la digestión, el almidón se descompone en azúcares simples que pueden absorberse y utilizarse.

La fibra dietética proveniente de las paredes de los vegetales, no puede ser digerida por los seres humanos, por lo que no representa una fuente de energía. Sin embargo, además de ser necesaria para mantener el adecuado funcionamiento del intestino, el consumo de fibra dietética contribuye a la prevención de enfermedades como el cáncer de colon, las hemorroides, la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, etc. Estas enfermedades han sido asociadas a la alimentación occidental, rica en alimentos refinados, productos industrializados y alimentos de origen animal.

Información adicional sobre la fibra dietética

Según sean o no solubles en agua, los componentes de la fibra dietética se dividen en:

Fibra insoluble: constituida por la celulosa, lignina y algunas hemicelulosas.

Fibra soluble: incluye a algunas hemicelulosas, pectinas, gomas, mucílagos, polisacáridos de algas, oligosacáridos no digeribles y polisacáridos modificados.

Ventajas del consumo de una cantidad adecuada de fibra

Aumento del volumen y suavidad de las deposiciones. Esta capacidad de la fibra ha sido asociada con la prevención de la constipación, el cáncer de colon y la diverticulosis.

Disminución de los niveles sanguíneos de colesterol. Esto contribuye a la prevención de las enfermedades cardiovasculares. El mayor efecto lo presenta la fibra soluble, en especial el salvado de avena, los porotos y la zanahoria cruda.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Mejora la tolerancia a la glucosa en los diabéticos, reduciendo la respuesta insulínica. Al igual que lo observado con los niveles de colesterol, este efecto también es mayor con la fibra soluble.

Disminución de la densidad energética de la dieta. Esta disminución no es significativa, alcanzando a un máximo del 5% de la energía total en las dietas ricas en fibra.

Se estima que una ingesta de 25 a 35 g diarios de fibra dietética en los jóvenes y adultos normales contribuye a la prevención de las enfermedades crónicas. En la población general, es necesario promover una ingesta abundante de verduras, frutas, leguminosas y cereales de grano entero para aumentar el consumo de fibra dietética. Ver Tabla 2.6.

Tabla 2.6. Contenido de fibra dietética total, soluble e insoluble de alimentos chilenos

	Fibra dietética g/100 g		
	Insoluble	Soluble	Total
Pan corriente	2,4	1,3	3,7
Pan integral	5,3	1,6	6,9
Salvado de avena	8,5	5,0	13,5
Salvado de trigo	42,2	2,3	44,5
Frijol (5 variedades)	11,2	4,2	15,4
Acelga*	2,3	0,8	3,1
Betarraga*	1,5	1,5	3,0
Choclo*	3,1	0,4	3,5
Lechuga (3 variedades)	1,3	0,5	1,8
Repollo	2,1	0,6	2,7
Tomate	0,7	0,2	0,9
Zanahoria*	2,2	1,8	4,0
Ciruela (3 variedades)	1,0	0,6	1,6
Durazno (6 variedades)	1,5	0,9	2,4
Manzana (2 variedades)	1,8	0,6	2,4
Naranja (2 variedades)	1,1	1,0	2,1
Pera	2,8	1,0	3,8
Sandía	0,2	0,1	0,3
Uva	1,3	0,3	1,6



* Cocido

Fuente: Pak N. Fibra dietética. En: Nutrición y salud. 1ª ed. Eds. Araya H, Atalah E, Ruz M, Soto D. Santiago, 1996.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO

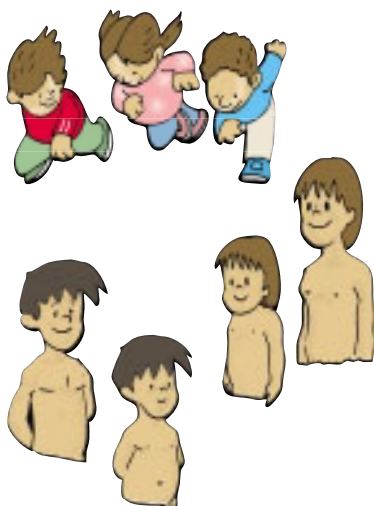


2.4. NECESIDADES DE GRASAS O LÍPIDOS

¿Qué son las grasas o lípidos?

Son sustancias nutritivas o nutrientes esenciales para la vida, por lo que deben formar parte de nuestra alimentación en pequeña cantidad.

¿Para qué sirven?



- Proporcionan energía a nuestro organismo (1 gramo de lípidos aporta 9 kcal).
- Proporcionan ácidos grasos esenciales para el crecimiento y mantención de los tejidos del cuerpo, el desarrollo del cerebro y la visión. Estos ácidos grasos se encuentran en los aceites de origen marino (pescados) y algunos aceites vegetales.
- Sirven de transporte a las vitaminas liposolubles A, D, E y K.
- Rodean los órganos de nuestro cuerpo, protegiéndolos de golpes y traumas.

¿En qué alimentos se encuentran?

En el aceite, manteca, mantequilla, margarina, mayonesa, crema de leche, carnes con grasa, yema de huevo, galletas dulces y saladas, chocolate, leche entera, nueces, aceitunas, paltas, etc.

En general, es recomendable consumir una pequeña cantidad de grasas y preferir las de origen vegetal, como aceites, paltas, aceitunas, nueces y almendras. Estos alimentos contienen ácidos grasos insaturados, que ayudan a bajar el colesterol y a prevenir las enfermedades cardiovasculares.

Las grasas de origen animal, como la manteca, mantequilla, mayonesa, cecinas y otras, contienen grasas saturadas, que aumentan el colesterol y otros lípidos sanguíneos, convirtiéndose en factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



¿Qué es el colesterol?

El colesterol es una sustancia presente en la grasa de origen animal. Constituye un elemento esencial para todas las células del cuerpo, en especial para fabricar las membranas celulares y algunas hormonas como los estrógenos. La mayor parte del colesterol presente en el cuerpo se produce en el hígado (70%) y la otra parte proviene de los alimentos (30%).

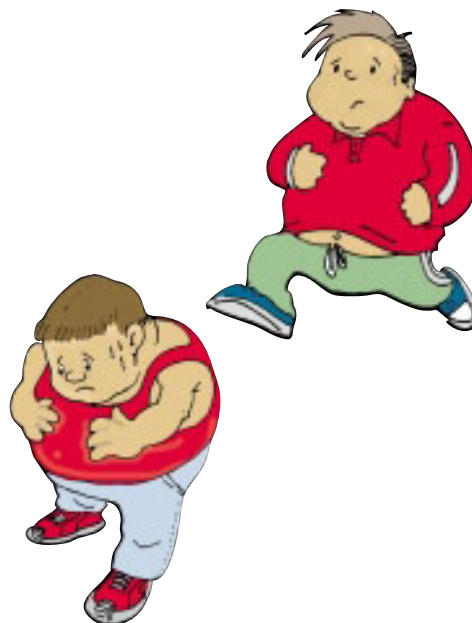
El colesterol se encuentra en las vísceras, como hígado, sesos, riñones; en las cecinas y embutidos; en las carnes de vacuno, cordero, cerdo, pollo, pescado; en la yema de huevo; en productos lácteos como leche entera, mantequilla y crema. Los productos que tienen más grasa de origen animal contienen también más colesterol.

Los alimentos de origen vegetal, como aceites, cereales, legumbres, verduras y frutas no contienen colesterol.

¿Cuáles son las cantidades recomendadas de grasas o lípidos?

Dependiendo de su grado de actividad y sus hábitos alimentarios, se recomienda que los adultos consuman entre el 15 y el 35% de sus calorías como grasa, limitando el consumo de colesterol a menos de 300 mg/diarios y la ingesta de grasas saturadas a menos del 10% del aporte calórico total.

El consumo elevado de grasas saturadas, de colesterol y factores hereditarios determinan el aumento del colesterol que circula en la sangre. Los niveles de colesterol sanguíneos superiores a 200 mg/dl representan un factor de riesgo de enfermar del corazón.



2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Tabla 2.7. Ejemplos de la cantidad máxima recomendada de grasas totales y grasas saturadas (en % y g) en planes de alimentación con distinto aporte calórico

Calorías totales	Grasas totales		Grasas saturadas*	
	25%	g	30%	g
1600	400	44	480	53
1800	450	50	540	60
2000	500	55	600	66
2200	550	61	660	73
2400	600	66	720	80

Ver contenido de grasa de los alimentos en la Tabla 2.8.





¿Con qué alimentos se cubren las cantidades recomendadas?

Ejemplo:

Un niño o niña de 12 a 13 años, que requiere 2100 kcal diarias para cubrir sus necesidades de energía, puede recibir el 25 a 30% de sus calorías de las grasas. En este ejemplo, se calculará un aporte del 27% de las calorías como grasa.

$$2100 \times 27\% = 567 \text{ kcal} : 9 \text{ kcal} = 63 \text{ g de lípidos o grasas diarios.}$$

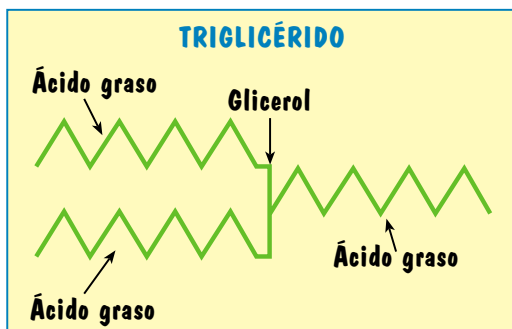
Cantidad de alimentos que cubre esta cantidad:

Alimentos	Gramos de grasas o lípidos
2 tazas de leche (600 ml) 	12,8
1 yogur (185 g) 	5
6 cucharaditas de aceite (30 ml) 	30
1 vienesa (50 g) 	14,9
Total	62,7
equivalencia	$62,7 \times 9 \text{ kcal} = 564 \text{ kcal} = 27\% \text{ de las calorías}$

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Información adicional sobre las grasas



Las grasas o lípidos se definen como sustancias insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos.

En los alimentos, las grasas se encuentran principalmente como triglicéridos. Desde el punto de vista químico, los triglicéridos son moléculas de grasa compuestas por tres ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol.

La dieta habitual proporciona lípidos principalmente como triglicéridos, ácidos grasos libres y colesterol. Hay otros tipos de lípidos como los fosfolípidos y los esteroides, pero aproximadamente el 95% de lo que comemos son triglicéridos.

Los ácidos grasos son cadenas de átomos de carbono unidos con átomos de hidrógeno y un grupo ácido (COOH) que se obtienen por hidrólisis de las grasas. Las cadenas pueden tener 4, 6, 8, 10 a 22 átomos de carbono.

Cuando cada átomo de carbono lleva unidos dos átomos de hidrógeno (tres en el caso del carbono terminal), se dice que el ácido graso está "saturado". Cuando algunos de los átomos de carbono sólo llevan unido un átomo de hidrógeno, se dice que el ácido graso está "insaturado". Según el número de átomos de carbono insaturados, se dice que el ácido graso es monoinsaturado o poliinsaturado.

Las grasas saturadas generalmente son de origen animal y sólidas a la temperatura ambiente. Por ejemplo la grasa de la carne de bovino u ovino. Excepción: la grasa de los pescados tiene una mayor proporción de ácidos grasos insaturados.

Las grasas insaturadas se encuentran principalmente en los aceites vegetales y son líquidas a la temperatura ambiente. Excepción: los aceites de coco y palma tienen una mayor proporción de ácidos grasos saturados.



2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Las grasas insaturadas se oxidan más fácilmente. Con la oxidación, los alimentos se enrancian. Debido a que la industria alimentaria necesita grasas con mayor estabilidad (que no se enrancien), se utiliza la hidrogenación, que consiste en agregar hidrógeno a los carbonos insaturados. Este proceso transforma los aceites en grasa sólida y aumenta su vida útil. La hidrogenación produce ácidos grasos trans. Estos ácidos grasos actúan como grasas saturadas, es decir elevan el colesterol total y el colesterol LDL (malo) en la sangre. Algunas margarinas y mantecas contienen cantidades variables de ácidos grasos trans.

Ácidos grasos esenciales (AGE):

Son ácidos grasos insaturados que el organismo no puede sintetizar por sí mismo, por lo que debe recibirlos de los alimentos. Son: el ácido linoleico (omega 6) y el ácido alfa-linolénico (omega 3).

Un balance adecuado en el consumo de ácidos grasos omega 6 y omega 3 determina un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares, alergias, enfermedades inflamatorias y algunos cánceres.

El ácido linoleico (omega 6) se encuentra principalmente en los aceites de maravilla, maíz y pepa de uva. Su consumo disminuye los niveles de colesterol total y colesterol LDL (malo).

El ácido alfa linoléico (omega 3) permite la elaboración en el organismo de dos ácidos grasos altamente poliinsaturados: el docosahexaenoico (DHA) y el eicosapentaenoico (EPA). El DHA es muy importante para el desarrollo cerebral y la visión del niño desde su gestación. El EPA protege de las enfermedades del corazón porque ayuda a disminuir los lípidos en la sangre y evita la formación de coágulos en las arterias.

Los ácidos DHA y EPA se encuentran principalmente en los aceites de pescado, nueces y en el aceite de raps y soya. Los pescados que contienen mayor cantidad de EPA y DHA son los con alto contenido graso como jurel, sardina, salmón, trucha, etc.

La carencia de alguno de los AGE se manifiesta con signos y síntomas específicos, como detención del crecimiento, problemas en la reproducción (parto prematuro, bajo peso de nacimiento), alteraciones en la agudeza visual y otros.



2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Tabla 2.8. Contenido de calorías, proteínas, lípidos e hidratos de carbono de algunos alimentos de consumo habitual (g/100g o 100ml de parte comestible del alimento)

Alimentos	Calorías	Proteínas	Grasas o Lípidos	Hidratos de Carbono
	kcal	g	g	g
Leche entera (1/2 taza)	61	3,3	3,2	4,8
Leche semidescremada (1/2 taza)	48	3,5	1,5	5,2
Leche descremada (1/2 taza)	36	3,5	0,1	5,2
Yogur con sabor (1/2 taza)	91	4,4	2,7	14,8
Queso chanco (3 rebanadas)	356	22,6	28,9	1,4
Quesillo (2 rebanadas)	108	16,4	3,3	3,1
Huevo entero (2 unidades)	160	13,5	10	4
Carne sin grasa (1 bistec mediano)	116	22,2	2,5	1,1
Pollo (1 presa mediana pierna)	130	22,3	3,8	1,7
Pavo (1 rebanada mediana pierna)	123	22,0	3,3	1,2
Pescado (jurel) (1 presa mediana)	122	21,9	3,8	0,1
Salchicha vienesa (2 unidades)	321	12,5	29,7	1
Porotos (2 tazas en cocido-guiso)	326	20,6	1,6	57,3
Arroz (2 tazas en cocido)	352	6,4	0,8	79,7
Fideos (2 tazas en cocido)	350	12,2	0,3	74,6
Papa cocina (2 tazas)	78	2,6	0,1	16,7
Pan batido (1 grande 100 g)	272	6,4	0,7	60,0
Pan hallulla (1 grande 100 g)	315	8,2	4,0	61,6
Cereales desayuno (1 1/2 tazas)	380	7,4	2,8	81,3
Apio (1 plato grande)	18	0,7	0,2	3,4
Acelga cocida (1/2 taza)	26	1,9	0,5	3,6
Betarraga (1/2 taza)	41	1,9	0,2	7,9
Choclo cocido (3/4 taza)	101	3,9	1,1	19,0
Lechuga (1 plato grande)	19	1,7	0,4	2,2

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Alimentos	Calorías	Proteínas	Grasas o Lípidos	Hidratos de Carbono
	kcal	g	g	g
Repollo (1 plato grande)	30	1,8	0,3	5,2
Tomate (1 unidad chica)	19	0,8	0,4	3,2
Zanahoria (1 unidad mediana)	40	0,9	0,5	8,1
Zapallo Cocido (3/4 taza)	30	0,4	0,5	6,1
Manzana (1 unidad chica)	62	0,3	0,3	14,5
Naranja (1 unidad chica)	40	0,7	0,3	8,7
Palta (1 unidad chica)	196	1,3	18,6	5,5
Pera (1 unidad chica)	55	0,3	0,4	12,6
Plátano (1 unidad chica)	94	1,3	0,4	21,3
Almendras (1 taza)	569	18,0	43,3	26,9
Maní (1 taza)	558	27,4	39,8	22,7
Nueces (1 1/2 Taza)	594	12,8	50,1	23,1
Azúcar (6 cucharadas)	398	0	0	99,5
Miel (5 cucharadas)	316	0	0	79,1
Mermelada durazno (4 cucharadas)	203	0,6	0,1	50,0
Bebidas gaseosas (1/2 vaso)	42	0	0	10,4
Aceite (6 cucharadas)	897	0	99,7	0
Mantequilla o margarina (4 cucharadas)	746	0	82,9	0
Mayonesa (4 cucharadas)	725	1,9	78,2	3,3
Mayonesa Light (4 cucharadas)	373	1,2	37,5	7,6
Papas fritas envasadas (1 bolsa 100 g)	541	6,0	36,4	47,4
Ramitas (1 bolsa 100 g)	502	8,7	25,6	59,4
Galletas dulces (10 unidades)	447	5,7	15,0	72,4
Galletas con relleno (10 unidades)	483	4,3	20,7	69,8
Galletas con chocolate (10 unidades)	510	6,6	26,7	60,8
Chocolates (15 unidades chicas)	537	8,6	31,4	54,9
Helado de agua (1 unidad chica)	81	0	0	20,2
Helado de chocolate (1 unidad chica)	139	1,9	6,7	17,9

Fuente: Adaptada de Schmidt-Hebbel H y cols. Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos. 8ª ed. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Santiago, 1990.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



2.5. NECESIDADES DE VITAMINAS Y MINERALES

Las vitaminas y minerales se denominan micronutrientes. Se necesitan en cantidades mucho menores que las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono, pero son esenciales para una buena nutrición. Contribuyen a que el cuerpo funcione correctamente y se mantenga sano. Algunos de los minerales forman también parte de muchos de los tejidos del cuerpo; por ejemplo el calcio y el flúor se encuentran en los huesos y los dientes y el hierro forma parte de la hemoglobina de la sangre.

Ver las necesidades de las vitaminas y minerales que se presentan en este documento en la Tabla 2.9.

2.5.1. VITAMINAS

¿Qué son las vitaminas?

Las vitaminas son nutrientes esenciales para los procesos básicos de la vida, como la conversión de los alimentos en energía, el crecimiento y la reparación de los tejidos y la defensa contra las enfermedades, permitiendo el mejor funcionamiento del organismo.

Para que el cuerpo funcione correctamente, tienen que estar presentes en las cantidades adecuadas. Se clasifican en liposolubles o solubles en grasa e hidrosolubles o solubles en agua.

Las liposolubles son: A, D, E y K.

Las hidrosolubles son: el complejo B (tiamina, riboflavina, niacina, ácido fólico, vitamina B₁₂) y la vitamina C.

Las necesidades de vitaminas son muy pequeñas (miligramos o microgramos) y normalmente son cubiertas por una alimentación variada.

Si alguna vitamina falta, las reacciones que dependen de ella no pueden realizarse.

Existen algunos grupos especialmente expuestos al riesgo de una deficiencia vitamínica. Por ejemplo, los niños y adolescentes tienen requerimientos aumentados por estar completando su proceso de crecimiento; las personas que hacen dietas para adelgazar, al reducir su consumo de alimentos no alcanzan a cubrir sus requerimientos de algunas vitaminas y pueden necesitar un suplemento; las embarazadas y mujeres en período de lactancia tienen requerimientos aumentados de todas las vitaminas, por lo que necesitan suplementos específicos.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Vitamina A

¿Para qué sirve?

Es un nutriente esencial para:

- El crecimiento normal
- Mantener sanos los tejidos de todo el cuerpo, en particular la piel, los ojos y las mucosas de los aparatos respiratorio y digestivo
- Mantener la visión nocturna
- Prevenir algunas enfermedades al actuar como antioxidante
- Fortalecer el sistema inmunitario o de defensa contra las enfermedades.

La vitamina A se encuentra en los alimentos de origen animal como retinol y en los alimentos de origen vegetal como caroteno y otros carotenoides.

Las necesidades de Vitamina A varían entre 400 y 900 microgramos (μg) de retinol diarios. Ver Tabla 2.9.

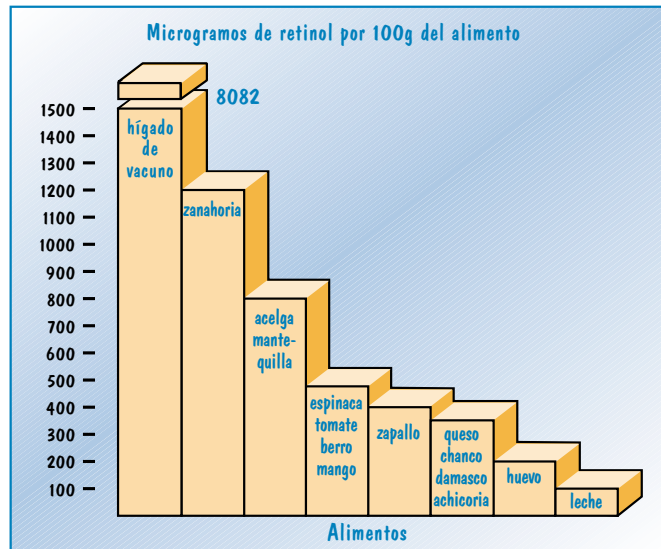


¿Qué produce su déficit?

La carencia de vitamina A puede causar una visión nocturna defectuosa (ceguera nocturna), graves lesiones oculares y en casos graves, ceguera permanente. También puede provocar un aumento de las enfermedades y muertes causadas por infecciones.

¿En qué alimentos se encuentra?

En la leche, el huevo, hígado, mantequilla, margarina enriquecida. Muchas verduras y frutas de color verde oscuro, amarillo y anaranjado intenso contienen pigmentos llamados carotenos que el cuerpo puede convertir en vitamina A. Ejemplos: espinacas, zanahorias, mangos, damascos.



2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Vitamina C o ácido ascórbico

¿Para qué sirve?

Es un nutriente esencial para:

- Mantener en buen estado los vasos sanguíneos y por lo tanto evitar hemorragias
- Formar el colágeno, proteína que sirve de soporte y unión a las células y tejidos como la piel, vasos sanguíneos, cartílagos y huesos
- Mejorar la absorción del hierro que contienen algunos alimentos de origen vegetal como leguminosas, cereales y pan
- Reforzar los mecanismos de defensa contra las enfermedades
- Tiene efectos antioxidantes que ayudan a prevenir las enfermedades cardiovasculares y el cáncer.



Las necesidades diarias de vitamina C varían entre 45 y 90 mg diarios. Ver Tabla 2.9.

Los fumadores tienen aumentadas sus necesidades de vitamina C, porque el cigarrillo reduce los niveles sanguíneos de esta vitamina y puede afectar el sistema de defensa de las enfermedades.

Advertencia:

Al consumirla en exceso, es decir sobre 500 mg diarios, la vitamina C puede tener efectos negativos para la salud, aumentando el riesgo de cálculos renales y alterando la excreción de ácido úrico (personas que sufren de gota).











El riesgo de consumir un exceso de esta vitamina sólo se produce al ingerirla en tabletas. No es posible consumir un exceso a través de los alimentos.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



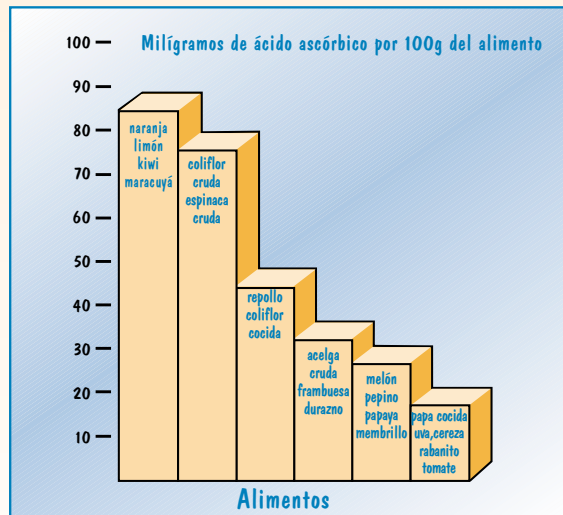
¿En qué alimentos se encuentra?

Se encuentra principalmente en:

Frutas		Vitamina C mg /porción % DDR*		Verduras		Vitamina C mg /porción % DDR*	
	(150 g)	124	275		(100 g)	58	129
	(100 g)	96	213		(100 g)	34	76
	(100 g)	61	135		(70 g)	30	67
	(200 g)	50	111		(150 g)	25	56
	(100 g)	42	93		(150 g)	25	56

*DDR = Dosis Diaria Recomendada.

La vitamina C se destruye fácilmente con la acción del calor y se oxida en contacto con el aire. Es conveniente consumir pronto los alimentos crudos y cocer en muy poca agua y durante poco tiempo los que deben consumirse cocidos, para aprovechar su contenido en esta importante vitamina.



2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Ácido fólico

¿Para qué sirve?

- El ácido fólico tiene un rol esencial en la fabricación de nuevas células y participa activamente en la reproducción celular.
- Ayuda a la formación de los glóbulos rojos en la sangre, por lo cual previene ciertas formas de anemia.



Las necesidades de ácido fólico varían entre 300 y 400 microgramos diarios ($\mu\text{g}/\text{d}$). Ver Tabla 2.9.

¿Qué produce su déficit?

Las mujeres embarazadas que no consumen suficiente ácido fólico, especialmente en el período previo al embarazo y durante el primer trimestre de éste, tienen un mayor riesgo de tener un hijo con malformaciones congénitas severas del sistema nervioso central, en especial defectos del tubo neural. Estos defectos se producen antes de la 5ª semana de gestación, por lo que es recomendable que las mujeres en edad fértil consuman una alimentación con cantidades adecuadas de ácido fólico. Las mujeres que toman píldoras anticonceptivas tienen aumentadas sus necesidades de ácido fólico.



¿En qué alimentos se encuentra?

Se encuentra en naranjas, frutillas, kiwis, mangos, guayabas, melón, plátano, paltas, brócoli, coliflor, espárragos, betarragas, choclo, tomate, vegetales de hojas verdes, legumbres (porotos, garbanzos, arvejas, lentejas, soya), hígado, avena, cereales integrales.

En Chile, desde el año 2000, la harina de trigo para la fabricación del pan debe contener 220 μg de ácido fólico por cada 100 g de harina. 2 panes diarios contribuyen a cubrir las necesidades de ácido fólico de las mujeres en edad fértil.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



2.5.2. SALES MINERALES

Calcio



¿Para qué sirve?

- Es esencial para construir y mantener huesos y dientes sanos, por lo que debe consumirse en cantidades adecuadas durante toda la vida.
- Interviene en la contracción muscular, la coagulación de la sangre, el transporte de oxígeno y otras importantes funciones reguladoras.

Las necesidades de calcio varían entre 800 y 1300 mg diarios. Ver Tabla 2.9.

¿Qué produce su déficit?

La deficiencia de calcio provoca deformaciones en la estructura ósea o esqueleto del niño en crecimiento. En el adulto se manifiesta en osteoporosis, enfermedad que vuelve los huesos frágiles y propensos a las fracturas en las etapas avanzadas de la vida.

¿En qué alimentos se encuentra?

Se encuentra principalmente en: Alimentos	Calcio	
	mg /porción	% DDR*
1 taza de leche  (200 ml)	246	19
1 yogur batido simple  (185 ml)	268	21
1 rebanada de queso  (30 g)	243	19
1 rebanada de quesillo  (50 g)	243	19
1 taza de porotos cocidos  (50 g)**	130	10
Verduras color verde oscuro:**		
1/2 taza de acelga cocida  (100 g)	101	8
1 ensalada de berro  (40 g)	50	4

La absorción del calcio mejora con cantidades adecuadas de vitamina D y fósforo, también presentes en los productos lácteos.

Los productos lácteos con menos grasa (semidescremados o descremados) aportan la misma cantidad de calcio que los productos elaborados con leche entera.

*DDR = Dosis Diaria Recomendada.

** El calcio de los alimentos de origen vegetal se absorbe y utiliza en menor proporción que el calcio de la leche, yogur, queso o quesillo.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Hierro

¿Para qué sirve?

- El hierro es uno de los principales componentes de los glóbulos rojos en la sangre.
- Es esencial para transportar el oxígeno a las células y para el funcionamiento de todas las células del cuerpo.

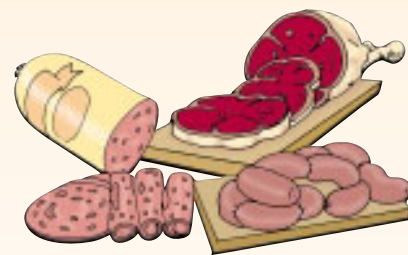
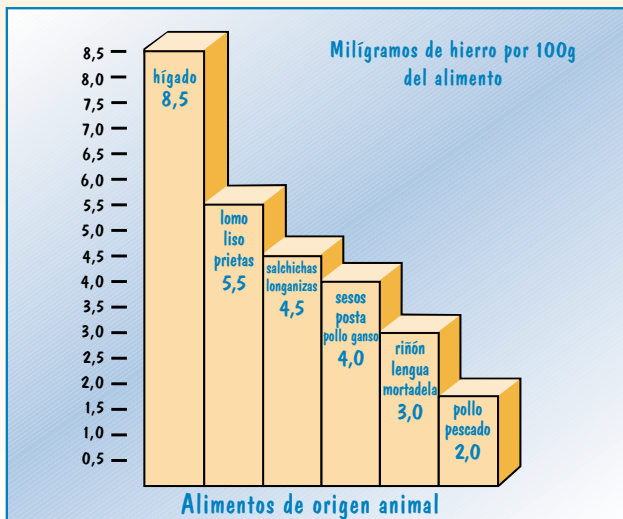
Las necesidades de hierro varían entre 8 y 18 mg diarios. Ver Tabla 2.9.

¿Qué produce su déficit?

La deficiencia de hierro produce anemia. La anemia produce cansancio, disminuye la capacidad de trabajo, produce dificultades en el aprendizaje, trastornos del crecimiento y desarrollo y disminuye la capacidad de defensa del organismo frente a otras enfermedades. Es más frecuente en los niños menores de dos años y las embarazadas, por sus mayores necesidades de este mineral. La falta de hierro es la deficiencia nutricional más frecuente en el mundo y constituye una de las prioridades de intervención nutricional en Chile.



¿En qué alimentos de origen animal se encuentra?

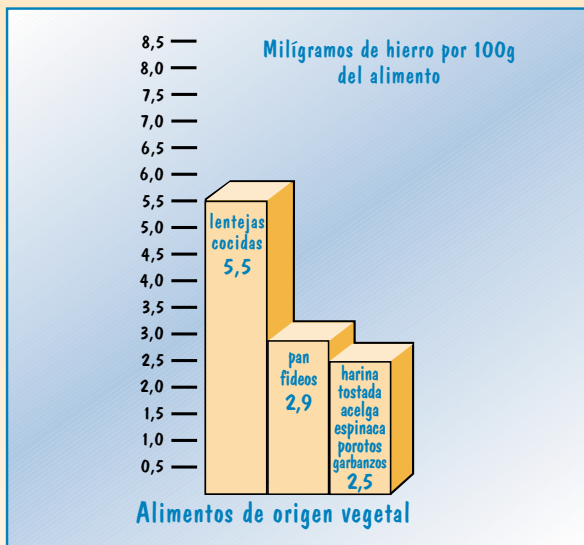


Las mejores fuentes son la carne, el pescado, pollo, pavo, el hígado y otras vísceras. El hierro de estos alimentos es bien digerido, absorbido y utilizado por el organismo (hierro hemínico).

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



¿En qué alimentos de origen vegetal se encuentra?



En las leguminosas, el pan enriquecido, los cereales integrales, las acelgas y las espinacas se encuentra como hierro no hemínico, por lo que el organismo no lo absorbe con tanta facilidad como el hierro de las carnes. Su absorción puede mejorar cuando estos alimentos se consumen junto con otros que contengan vitamina C, por ejemplo tomates, brócoli, kiwi o un jugo de naranja o maracuyá.



En otros alimentos de origen vegetal, la leche y los huevos, se encuentra en menor cantidad, y su absorción es muy baja porque se encuentra formando parte de compuestos insolubles.

En Chile, la harina para la fabricación de pan está enriquecida con hierro.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



Tabla 2.9. RECOMENDACIONES DIARIAS DE INGESTA DE VITAMINAS (A, C y FOLATOS) Y MINERALES (CALCIO Y HIERRO) En miligramos (mg) y microgramos (µg)

Grupo de edad	Vitamina A (µg/d)*	Vitamina C (mg/d)	Folato (µg/d)	Calcio (mg/d)	Hierro (mg/d)
Lactantes					
0-6 meses	400	40	65	210	0,27
7-12 meses	500	50	80	270	11
Niños (años)					
1-3	300	15	150	500	7
4-8	400	25	200	800	10
Hombres					
9-13	600	45	300	1.300	8
14-18	900	75	400	1.300	11
19-30	900	90	400	1.000	8
31-50	900	90	400	1.000	8
51-70	900	90	400	1.200	8
> 70	900	90	400	1.200	8
Mujeres					
9-13	600	45	300	1.300	8
14-18	700	65	400	1.300	15
19-30	700	75	400	1.000	18
31-50	700	75	400	1.000	18
51-70	700	75	400	1.200	8
> 70	700	75	400	1.200	8
Embarazo					
≤18	750	80	600	1.300	27
19-30	770	85	600	1.000	27
31-50	770	85	600	1.000	27
Lactancia					
≤18	1.200	115	500	1.300	10
19-30	1.300	120	500	1.000	9
31-50	1.300	120	500	1.000	9

* Microgramos diarios, como equivalentes de retinol.

Fuente: Academia Nacional de Ciencias. Estados Unidos de Norteamérica. 2001.

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



2.6. NECESIDADES DE AGUA

¿Para que sirve el agua?



Es un elemento esencial para la vida, cuyas principales funciones son:

- Mantener la temperatura corporal;
- Transportar los nutrientes a las células;
- Eliminar los elementos de desecho de la utilización de los nutrientes por el organismo.

¿En qué alimentos se encuentra?

El agua constituye un elemento que se encuentra como tal en la naturaleza. La mayor parte de los alimentos contiene cantidades variables de agua, con excepción del azúcar y el aceite. Los alimentos que la contienen en mayor cantidad son verduras, frutas y leche.



Las necesidades de agua son de 1,5 a 2,5 litros diarios, además del agua contenida en los alimentos.

"Después del oxígeno, el agua es el elemento más necesario para mantener la vida"

2. NECESIDADES NUTRICIONALES DEL SER HUMANO



NUTRICIÓN Y SALUD



NUTRICIÓN

3

Y SALUD



CONTENIDOS DE ESTE MÓDULO

- Estado nutricional
- Evaluación del estado nutricional
- Enfermedades relacionadas con la alimentación
- Alteraciones de la conducta alimentaria

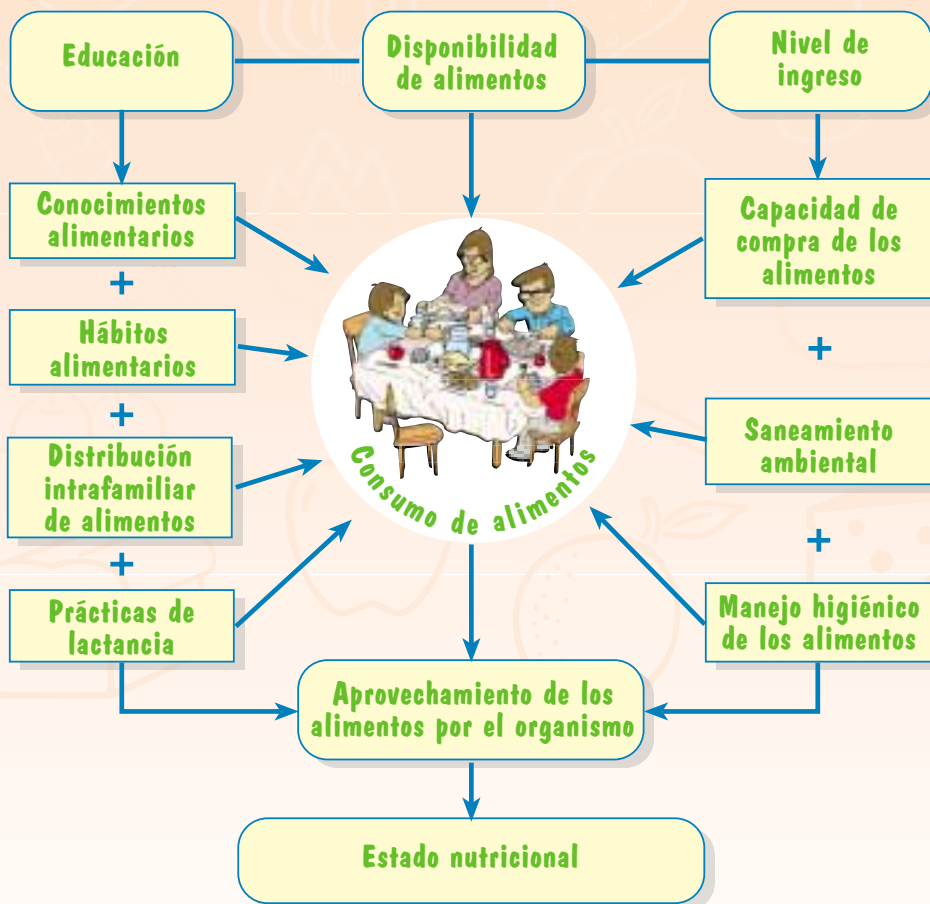
3. NUTRICIÓN Y SALUD



¿Qué es el estado nutricional?

Es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.

FACTORES QUE AFECTAN EL ESTADO NUTRICIONAL



3. NUTRICIÓN Y SALUD



3.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

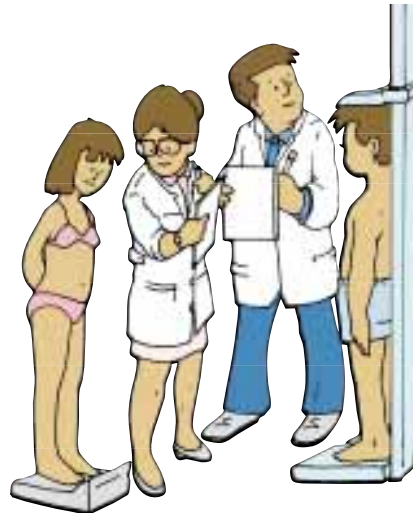
¿Cómo se evalúa el estado nutricional?



Midiendo el peso, la estatura o la cantidad de grasa que posee el cuerpo de una persona de acuerdo a su edad y sexo. Estas medidas, llamadas antropométricas, son útiles y prácticas, y al compararlas con un patrón de referencia, permiten evaluar si la persona tiene un estado nutricional normal (peso de acuerdo a la edad o a la estatura), o tiene un déficit, sobrepeso u obesidad.

¿Qué es un patrón de referencia?

Es una tabla construida con datos provenientes de una población sana y bien nutrida, representativa de los distintos sexos y grupos de edad. Estos datos clasifican a la población de acuerdo a criterios preestablecidos. Por ejemplo el rango de normalidad en un patrón de referencia es el que corresponde a la mayor expectativa de vida de la población estudiada.



3. NUTRICIÓN Y SALUD



¿Cómo saber si el estado nutricional es adecuado?

Aplicando indicadores del estado nutricional, como el índice peso/talla y el índice de masa corporal (IMC). Estos indicadores siempre consideran el sexo y la edad de las personas.

El IMC es el que presenta la mejor asociación con el porcentaje de grasa corporal de una persona. Este se asocia a su vez con el riesgo de obesidad, trastornos cardiovasculares, resistencia a la insulina e hipertensión en la vida adulta.

El IMC se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la estatura en metros (kg/m²).

¿Cómo se evalúa el estado nutricional del escolar?

Para evaluar el estado nutricional del escolar, el Ministerio de Salud de Chile recomienda utilizar el IMC de acuerdo a la edad y el sexo¹

La evaluación se realiza comparando el valor de IMC del niño(a), con el dato de IMC que presenta el patrón de referencia para la edad y el sexo correspondiente (Tablas 3.1 y 3.2).

Por ejemplo: Juan tiene 13 años, pesa 40 kg y mide 1,48 m.

Se divide 40 kg por 1,48m²

Para calcular el cuadrado de la estatura se multiplica 1,48 por sí mismo:
1,48 x 1,48 = 2,19

Se calcula el IMC dividiendo el peso en kg por la estatura al cuadrado

$$\text{IMC} = \frac{40}{2,19} = 18,26$$

El IMC de Juan es 18,26. Al ubicar los valores de IMC de un niño de 13 años en el patrón de referencia (Tabla 3.2) se puede observar que el rango de normalidad se encuentra entre 16.1 y 21.7 kg/m². Por lo tanto, Juan tiene un IMC dentro del rango normal.



¹ El patrón de referencia actualmente en uso con escolares es la tabla de IMC elaborada por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) y el Centro Nacional de Estadísticas Sanitarias (NCHS) de los Estados Unidos de Norteamérica. Año 2000.

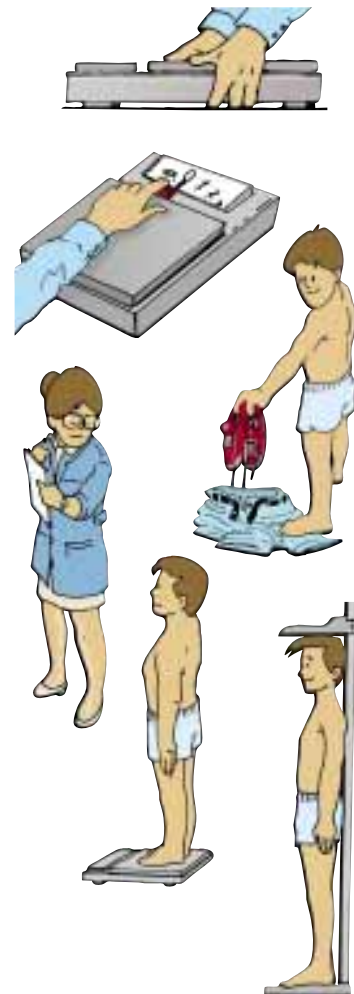
3. NUTRICIÓN Y SALUD



Instrucciones para pesar y medir

Para evaluar el estado nutricional, se requiere saber pesar y medir correctamente. Es necesario contar con una balanza con altímetro. Si la balanza no tiene altímetro, se puede colocar una huincha para medir pegada en un muro o puerta lisa (sin zócalo o guardapolvo).

1. Antes de realizar las mediciones, es necesario verificar que la balanza esté ubicada sobre una superficie plana.
2. La balanza debe ser calibrada antes de pesar y entre una medición y otra, para asegurar la veracidad de los datos.
3. La persona que se va a pesar y medir debe estar con ropa liviana y sin zapatos.
4. Al pesarse, la persona debe pararse erguida en el centro de la balanza, sin tocar el altímetro o el muro y con los brazos sueltos en ambos costados del cuerpo.
5. Para medir la estatura, la persona debe pararse erguida de espalda al altímetro o muro, con la cabeza mirando al frente. Si se mide usando una huincha colocada sobre un muro o puerta, se recomienda colocar una escuadra sobre la cabeza, en ángulo recto al muro o puerta.
6. Se anotan los datos del peso en kilogramos (kg) y la estatura en metros (m) para calcular el IMC.
7. Se compara el IMC de la persona con los valores correspondientes a su edad y sexo en las Tablas 3.1 o 3.2.
8. Se ubica a la persona en la categoría de estado nutricional en la que se encuentra.



3. NUTRICIÓN Y SALUD



Tabla 3.1. Criterios de clasificación del estado nutricional según IMC en escolares mujeres (kg/m²)

EDAD Años	ESTADO NUTRICIONAL			
	Bajo peso kg/m ²	Normal kg/m ²	Sobrepeso kg/m ²	Obesidad kg/m ²
6	≤13,8	13,9 – 17,0	17,1 –18,7	≥18,8
6.5	≤13,8	13,9 – 17,3	17,4 – 19,1	≥19,2
7	≤13,8	13,9 – 17,5	17,6 – 19,5	≥19,6
7.5	≤13,9	14,0 – 17,8	17,9 – 20,0	≥20,1
8	≤14,0	14,1 – 18,2	18,3 – 20,5	≥20,6
8.5	≤14,1	14,2 – 18,6	18,7 – 21,1	≥21,2
9	≤14,2	14,3 – 19,1	19,2 – 21,7	≥21,8
9.5	≤14,4	14,5 – 19,4	19,5 – 22,3	≥22,4
10	≤14,6	14,7 – 19,8	19,9 – 22,8	≥22,9
10.5	≤14,7	14,8 – 20,3	20,4 – 23,4	≥23,5
11	≤14,9	15,0 – 20,7	20,8 – 24,0	≥24,1
11.5	≤15,2	15,3 – 21,3	21,4 – 24,6	≥24,7
12	≤15,4	15,5 – 21,7	21,8 – 25,1	≥25,2
12.5	≤15,6	15,7 – 22,1	22,2 – 25,6	≥25,7
13	≤15,9	16,0 – 22,4	22,5 – 26,2	≥26,3
13.5	≤16,2	16,3 – 22,8	22,9 – 26,6	≥26,7
14	≤16,4	16,5 – 23,2	23,3 – 27,2	≥27,3
14.5	≤16,7	16,8 – 23,6	23,7 – 27,6	≥27,7
15	≤16,9	17,0 – 23,9	24,0 – 28,0	≥28,1
15.5	≤17,2	17,3 – 24,3	24,4 – 28,4	≥28,5
16	≤17,4	17,5 – 24,6	24,7 – 28,8	≥28,9
16.5	≤17,6	17,7 – 24,8	24,9 – 29,2	≥29,3
17	≤17,8	17,9 – 25,1	25,2 – 29,5	≥29,6
17.5	≤18,0	18,1 – 25,3	25,4 – 29,8	≥29,9
18	≤18,2	18,3 – 25,5	25,6 – 30,2	≥30,3

Fuente: CDC/NCHS 2000

≤ : menor o igual que

≥ : mayor o igual que

3. NUTRICIÓN Y SALUD



Tabla 3.2. Criterios de clasificación del estado nutricional según IMC en escolares varones (kg/m²)

EDAD Años	ESTADO NUTRICIONAL			
	Bajo peso kg/m ²	Normal kg/m ²	Sobrepeso kg/m ²	Obesidad kg/m ²
6	≤13,0	14,0 – 16,9	17,0 – 18,3	≥18,4
6.5	≤14,0	14,1 – 17,1	17,2 – 18,6	≥18,7
7	≤14,0	14,1 – 17,3	17,4 – 19,0	≥19,1
7.5	≤14,1	14,2 – 17,5	17,6 – 19,5	≥19,6
8	≤14,2	14,3 – 17,8	17,9 – 20,0	≥20,1
8.5	≤14,3	14,4 – 18,2	18,3 – 20,4	≥20,5
9	≤14,4	14,5 – 18,5	18,6 – 21,0	≥21,1
9.5	≤14,5	14,6 – 18,9	19,0 – 21,5	≥21,6
10	≤14,6	14,7 – 19,3	19,4 – 22,0	≥22,1
10.5	≤14,8	14,9 – 19,7	19,8 – 22,5	≥22,6
11	≤15,0	15,1 – 20,1	20,2 – 23,1	≥23,2
11.5	≤15,2	15,3 – 20,5	20,6 – 23,6	≥23,7
12	≤15,4	15,5 – 20,9	21,0 – 24,1	≥24,2
12.5	≤15,7	15,8 – 21,3	21,4 – 24,6	≥24,7
13	≤16,0	16,1 – 21,7	21,8 – 25,0	≥25,1
13.5	≤16,2	16,3 – 22,1	22,2 – 25,5	≥25,6
14	≤16,5	16,6 – 22,5	22,6 – 25,9	≥26,0
14.5	≤16,8	16,9 – 22,9	23,0 – 26,4	≥26,5
15	≤17,2	17,3 – 23,3	23,4 – 26,7	≥26,8
15.5	≤17,4	17,5 – 23,7	23,8 – 27,1	≥27,2
16	≤17,7	17,6 – 24,1	24,2 – 27,4	≥27,5
16.5	≤18,0	18,4 – 24,4	24,5 – 27,8	≥27,9
17	≤18,3	18,4 – 24,8	24,9 – 28,1	≥28,2
17.5	≤18,6	18,7 – 25,2	25,3 – 28,5	≥28,6
18	≤18,9	19,0 – 25,1	25,6 – 28,9	≥29,0

Fuente : CDC/NCHS 2000

≤ : menor o igual que

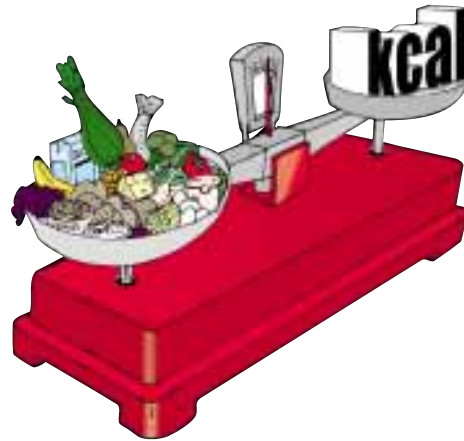
≥ : mayor o igual que

3. NUTRICIÓN Y SALUD



¿Qué pasa si el estado nutricional se altera?

Cuando se produce un desequilibrio entre las necesidades y la ingesta de energía y nutrientes, y esta situación se mantiene durante un período prolongado, se producen diversas enfermedades.



3.2. ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA ALIMENTACIÓN

Se distinguen dos tipos:

Enfermedades producidas por una ingesta insuficiente de energía o nutrientes específicos: desnutrición, anemia nutricional, osteoporosis y bocio endémico. También podría colocarse en este grupo a las caries dentarias.

Enfermedades producidas por una ingesta excesiva de energía: obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial y algunos cánceres.

A continuación se describen brevemente estas enfermedades, destacando sus causas y formas de prevención.



3. NUTRICIÓN Y SALUD

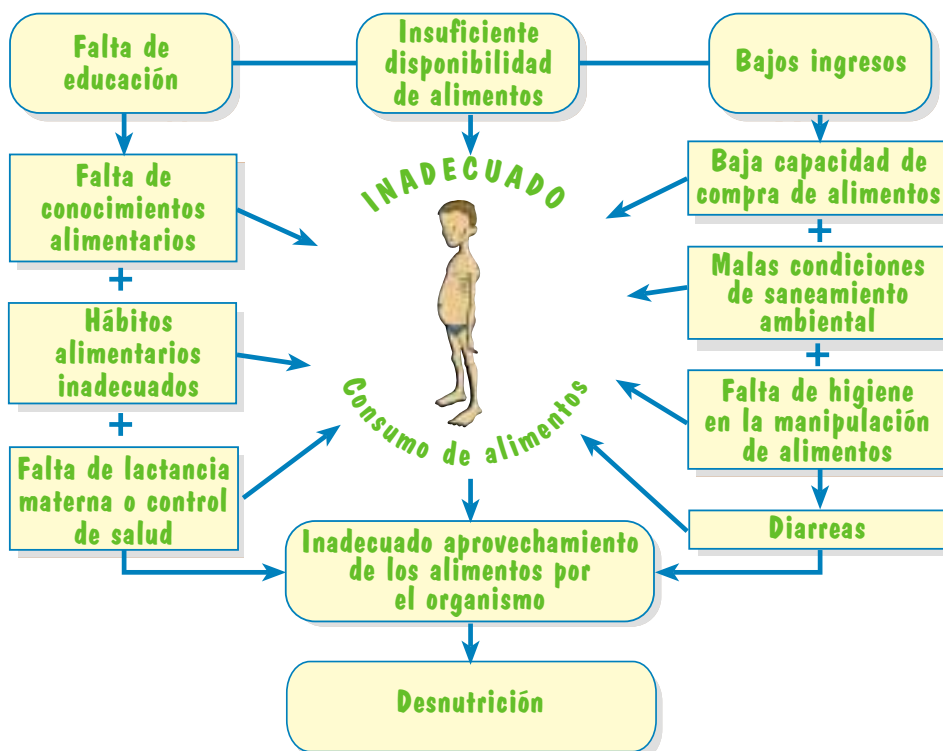


DESNUTRICIÓN

¿Qué es la desnutrición?

Es una enfermedad producida por un consumo insuficiente de energía y nutrientes. Las personas desnutridas tienen un bajo peso corporal y en los niños se produce un retraso del crecimiento y desarrollo psicomotor. La desnutrición produce una disminución de la capacidad para defenderse de las enfermedades infecciosas y aumenta el riesgo de mortalidad. En los escolares se traduce además en una disminución del rendimiento escolar y en los adultos en falta de energía para trabajar y realizar las actividades diarias. Un escolar está desnutrido(a) cuando su IMC se ubica en la columna "Bajo peso", de la tabla correspondiente a su edad y sexo (Tabla 3.1 o 3.2).

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DESNUTRICION



3. NUTRICIÓN Y SALUD



Entre las principales causas de la desnutrición están:

- Una alimentación insuficiente en calorías y proteínas debido a la falta de recursos económicos y/o a la falta de conocimientos de alimentación y nutrición.
- La falta de agua potable, alcantarillado y la inadecuada eliminación de basuras.
- Malos hábitos de higiene personal y de manipulación de los alimentos.
- Diarreas y otras infecciones que producen pérdida de los nutrientes aportados por los alimentos.

¿Cómo podemos prevenir la desnutrición?

- Mediante el consumo de una alimentación variada y suficiente en energía y nutrientes.
- Con buenos hábitos de higiene personal y de manipulación de los alimentos.
- Cuidando las condiciones de higiene del lugar donde vivimos, estudiamos o trabajamos, en especial donde se almacenan, preparan y consumen los alimentos.
- Aprendiendo sobre alimentación y nutrición. Esto incluye a niños y adultos de todos los niveles socioeconómicos.
- Utilizando bien los alimentos de los programas de alimentación para los grupos vulnerables: niños, embarazadas y ancianos de bajo nivel socioeconómico.
- Asistiendo al control periódico de salud y cumpliendo los programas de vacunación de la población infantil, para evitar el deterioro del estado nutricional producido por las enfermedades infecciosas.



3. NUTRICIÓN Y SALUD



ANEMIA NUTRICIONAL

¿Qué es la anemia nutricional?

Es una condición caracterizada por un bajo contenido de glóbulos rojos (hemoglobina) en la sangre. La anemia produce decaimiento, irritabilidad, cansancio, disminuye las defensas del organismo, el rendimiento escolar y reduce la capacidad de trabajo.

Para saber si una persona tiene anemia se le debe realizar un examen para determinar la concentración de hemoglobina en la sangre.

¿Cuáles son las causas de la anemia por falta de hierro?

- Bajo consumo de alimentos ricos en hierro, especialmente en los grupos con mayores necesidades: niños, mujeres que tienen una menstruación abundante, embarazadas y ancianos.
- Mala utilización del hierro de los alimentos. El hierro de carnes y pescados se utiliza mejor que el de los vegetales (legumbres, verduras verdes).
- La anemia también puede deberse a una baja ingesta de vitamina B12, ácido fólico y vitamina C.



¿Cómo podemos prevenir la anemia por falta de hierro?

- Comiendo tres o cuatro veces por semana carne, pescado, pollo, pavo o hígado, por su contenido de hierro de buena absorción.
- Cuando no se come carne, combinando los alimentos ricos en hierro vegetal con alimentos ricos en vitamina C, para mejorar su absorción. Por ejemplo, comer porotos con ensalada de tomate, repollo o coliflor.
- Evitando el consumo, junto con las comidas, de alimentos que disminuyen la absorción del hierro vegetal, como el té, café e infusiones de hierbas.



Comiendo alimentos a los que se ha agregado hierro (fortificados). Por ejemplo, en Chile el pan está fortificado con hierro y vitaminas del complejo B, incluyendo ácido fólico.

3. NUTRICIÓN Y SALUD



OSTEOPOROSIS

¿Qué es la osteoporosis?

Es una enfermedad en la que lenta y progresivamente los huesos se van haciendo frágiles y propensos a las fracturas. La osteoporosis es la causa más común de deformación de la columna vertebral, fracturas de cadera, muñecas, talones y costillas, las que ocasionan invalidez temporal o permanente y dependencia de otras personas.

¿Cuáles son las causas de la osteoporosis?

- Antecedentes familiares de fractura o deformación de la columna durante la ancianidad.
- El comienzo temprano de la menopausia, ya sea natural o por razones médicas.
- La falta de actividad física.
- El consumo excesivo de cigarrillos, alcohol y café.
- El bajo consumo de calcio.



¿Cómo podemos prevenir la osteoporosis?



- Comiendo más alimentos ricos en calcio y vitamina D (leche, yogur, queso, quesillo).
- Bebiendo menos café y alcohol.
- Aumentando la actividad física.

3. NUTRICIÓN Y SALUD



BOCIO ENDÉMICO

¿Qué es el bocio endémico?

El bocio es una enfermedad crónica que se caracteriza por un aumento del tamaño de la glándula tiroides, debida principalmente a un insuficiente consumo de yodo. Este elemento es esencial para que la glándula mantenga su función y estructura normales.

La deficiencia de yodo produce, además del bocio, dificultades de aprendizaje en los niños que estuvieron expuestos a la deficiencia durante su desarrollo fetal. En zonas con déficit severo de yodo existe, además del bocio endémico, el cretinismo, enfermedad caracterizada por un retraso en el crecimiento y daño intelectual y neurológico.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define como bocio endémico cuando afecta a más del 10% de la población general o a más del 5% de los escolares de educación básica de una localidad.

¿Cómo podemos prevenir el bocio endémico?

- Consumiendo sal yodada.
- Aumentando el consumo de yodo, mediante el consumo de pescado y otros alimentos de origen marino.

La yodación de la sal, utilizando la tecnología adecuada, ha sido la manera más efectiva para erradicar este importante problema de salud pública en muchos países.



En zonas con alta prevalencia de cretinismo, donde no se puede asegurar el consumo de sal yodada, se han utilizado otras medidas de prevención, como administrar aceite yodado por vía oral o mediante inyecciones, especialmente a las mujeres en edad fértil.

3. NUTRICIÓN Y SALUD



OBESIDAD

¿Qué es la obesidad?

Es una enfermedad caracterizada por una cantidad excesiva de grasa corporal o tejido adiposo en relación a la masa corporal. La OMS considera a la obesidad como una enfermedad y además un factor de riesgo para tener altos niveles de lípidos sanguíneos, hipertensión, enfermedades al corazón, diabetes y ciertos cánceres.

Las personas obesas pueden verse rechazadas socialmente y ser excluidas de participar en juegos, deportes o tener dificultades para encontrar trabajo. Todo esto contribuye a bajar su autoestima y deteriorar su calidad de vida.

Se ha observado que aun una disminución moderada del peso de las personas obesas ayuda a normalizar la presión arterial y los niveles de colesterol y azúcar en la sangre. La baja de peso también contribuiría a mejorar su autoestima.

Un escolar está obeso(a) cuando su IMC es igual o superior al que aparece bajo la columna Obesidad en la tabla correspondiente a su edad y sexo (Tabla 3.1 o 3.2).

Un adulto está obeso cuando su IMC es igual o superior a 30 kg/m² y tiene sobrepeso cuando su IMC está entre 25 y 29,9 kg/m².

¿Cuáles son las causas de la obesidad?

La obesidad es causada por un consumo de energía (calorías) superior al gasto energético, lo que lleva a depositar la energía ingerida en exceso en forma de grasa.

Este menor gasto energético se debe a la disminución de la actividad física que caracteriza la vida actual, especialmente en las ciudades, donde las personas pasan gran número de horas del día mirando televisión y realizando otras actividades sentadas (en el colegio, oficina, transporte colectivo, auto, cine, etc.).

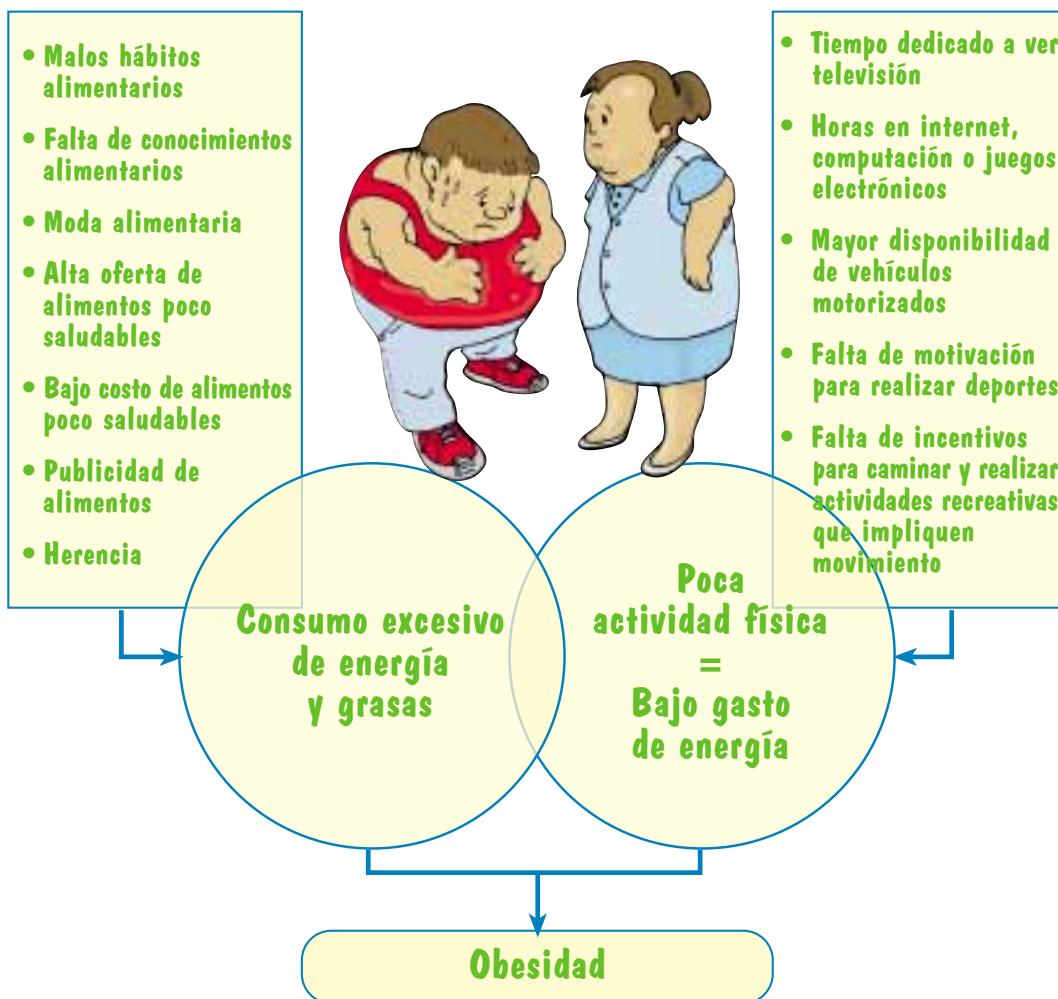


3. NUTRICIÓN Y SALUD



En los escolares, algunos hábitos de alimentación, como el consumo frecuente de comida rápida, papas fritas, galletas, chocolates, mayonesa y otros alimentos ricos en grasas, azúcar y/o sal, que concentran una gran cantidad de calorías y grasas, explican el aumento del sobrepeso y la obesidad.

FACTORES QUE PUEDEN CAUSAR OBESIDAD



3. NUTRICIÓN Y SALUD



¿Cómo se puede prevenir la obesidad?

- Comiendo más verduras y frutas naturales, de preferencia crudas. Las frutas en conserva tienen azúcar.
- Consumiendo leche y yogur descremados o con bajo contenido de grasa.
- Comiendo carnes con bajo contenido de grasa.
- Comiendo cantidades moderadas de pan, cereales y papas. En lo posible preferir productos integrales.
- Reduciendo al mínimo el consumo de azúcar, dulces, bebidas y otros alimentos dulces.
- Comiendo en pequeñas cantidades y en forma ocasional margarina, mantequilla, mayonesa y otros alimentos ricos en grasa.
- Realizando más actividades que aumenten el gasto energético para reducir la grasa corporal. Por ejemplo: caminar, subir y bajar escaleras, hacer deporte, jugar y bailar, entre otros. Esto significa dedicar menos tiempo a ver televisión y a las actividades que se realizan sentados.



La alimentación saludable y la actividad física diaria constituyen la mejor combinación para mantener un peso adecuado.

3. NUTRICIÓN Y SALUD



ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

¿Qué son las enfermedades cardiovasculares?

Son enfermedades que afectan al corazón y los vasos sanguíneos. Las más conocidas son la aterosclerosis, el infarto al corazón y las enfermedades cerebrovasculares.

Estas enfermedades pueden producir discapacidad y muerte en personas jóvenes, que están en plena etapa productiva y cuyo trabajo representa el sustento de su familia.

Además del alto costo del tratamiento médico, una persona que ha sufrido un infarto al corazón o al cerebro puede quedar inhabilitado para trabajar y tener que depender de familiares u otras personas.

Por lo tanto, se considera que estas enfermedades, primera causa de muerte en Chile desde 1969, tienen un alto costo para la persona afectada, su familia y el país.

¿Cuáles son las causas de las enfermedades cardiovasculares?

Las personas expuestas a sufrir estas enfermedades tienen los llamados factores de riesgo. Los principales son:

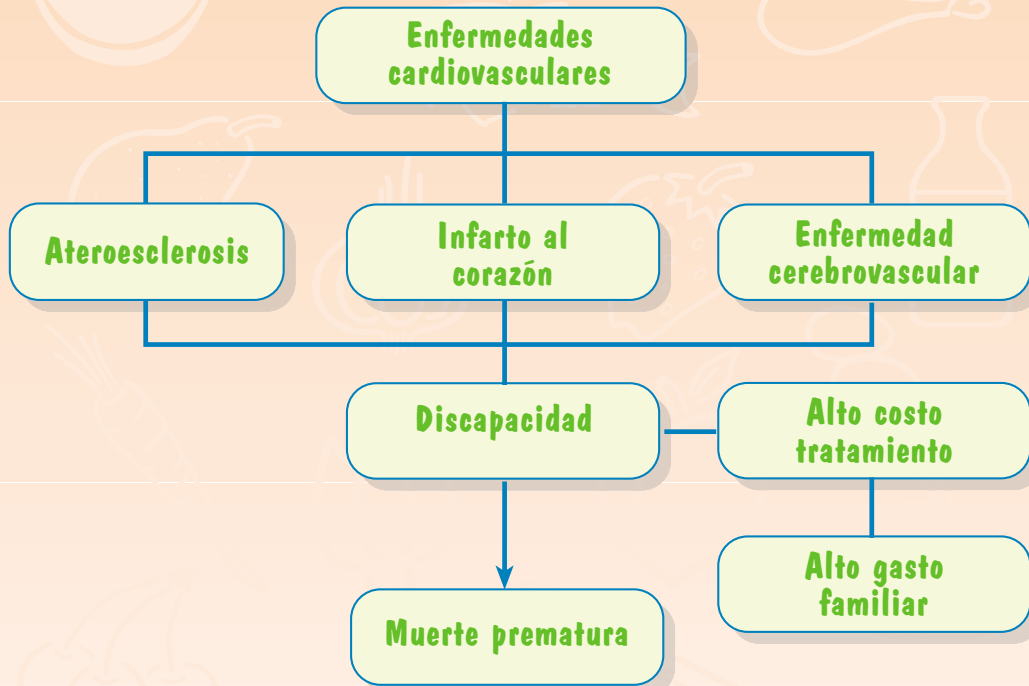
- Un consumo frecuente de alimentos ricos en grasas de origen animal.
- El colesterol sanguíneo por sobre el valor normal (200 mg/dl).
- El hábito de fumar.
- La falta de ejercicio físico.
- La obesidad.
- La hipertensión.
- La diabetes.
- Los antecedentes de familiares directos con estas enfermedades.
- La edad, a mayor edad mayor riesgo.
- El sexo masculino.



3. NUTRICIÓN Y SALUD



CONSECUENCIAS DE LAS ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES



¿Cómo podemos prevenir las enfermedades cardiovasculares?

- Comiendo más verduras y frutas, de preferencia crudas.
- Comiendo menos carnes rojas, cecinas, crema de leche, mantequilla, margarina, mayonesa y otros alimentos con alto contenido de grasa y sal.
- Comiendo más carnes blancas como pescado, pavo o pollo, leche, yogur y quesos con bajo contenido de grasa.
- Eliminando el hábito de fumar.
- Manteniendo el peso normal.
- Aumentando el ejercicio físico para fortalecer el corazón.
- Aprendiendo a relajarse, realizando actividades entretenidas junto a otras personas.



3. NUTRICIÓN Y SALUD



HIPERTENSION ARTERIAL

¿Qué es la hipertensión arterial?

Es el aumento crónico (mantenido en el tiempo) de la presión sanguínea. Una persona es hipertensa cuando su presión sanguínea es superior a 140/90 mm Hg (milímetros de mercurio) en varias mediciones. La hipertensión aumenta el riesgo de tener una enfermedad cardiovascular y puede producir discapacidad y muerte en personas jóvenes.

¿Cuáles son las causas de la hipertensión arterial?



Están más expuestas a tener hipertensión las personas que tienen:

- Antecedentes familiares.
- Un excesivo consumo de alimentos salados y ricos en grasas.
- Un bajo consumo de calcio y vitaminas.
- El hábito de fumar y beber alcohol.
- Obesidad.
- Falta de actividad física.
- Más de 50 años de edad.

¿Cómo podemos prevenir la hipertensión arterial?

- Comiendo menos sal y disminuyendo el consumo de alimentos salados y enlatados.
- Comiendo más verduras y frutas.
- Disminuyendo el consumo de grasa total y de grasas saturadas.
- Aumentando la actividad física. El ejercicio ayuda a mantener la presión sanguínea normal.
- Manteniendo el peso normal. En las personas con sobrepeso y obesas la reducción de peso produce una baja significativa de la presión arterial.



3. NUTRICIÓN Y SALUD



DIABETES

¿Qué es la diabetes?

Es una enfermedad crónica, es decir para toda la vida, caracterizada por una alta concentración de glucosa o azúcar en la sangre. Se debe a que no se produce o no se puede utilizar la insulina, hormona producida por el páncreas, necesaria para transformar la glucosa de los alimentos que comemos en energía.

La diabetes mal cuidada produce complicaciones crónicas, que pueden dañar la visión, los riñones, los nervios y la circulación, por lo que puede provocar invalidez por ceguera o amputaciones. Las personas con diabetes tienen además un alto riesgo de presentar una enfermedad cardiovascular.

¿Cuáles son las causas de la diabetes?

- En la diabetes del adulto existe una predisposición hereditaria, la que al asociarse a la obesidad, provoca resistencia de las células a la acción de la insulina, desencadenando la enfermedad.
- En la diabetes infantil o juvenil también pueden existir factores hereditarios o deberse a enfermedades producidas por virus que destruyen las células del páncreas que fabrican la insulina.



¿Cómo podemos prevenir la diabetes?

- Manteniendo el peso normal.
- Comiendo más verduras, frutas y leguminosas.
- Comiendo menos alimentos ricos en grasas y azúcar.
- Realizando actividad física diariamente.

3. NUTRICIÓN Y SALUD



CÁNCER

¿Qué es el cáncer?

Es una enfermedad caracterizada por un crecimiento anormal de células que destruyen diferentes órganos o tejidos del cuerpo. Algunos cánceres están relacionados con la alimentación. Cuando el cáncer es descubierto en forma tardía, generalmente termina con la muerte de la persona. Por esta razón, el mejor tratamiento para esta enfermedad es la prevención.

¿Cuáles son las causas del cáncer?

El cáncer se puede producir por:

- Factores hereditarios.
- Un alto consumo de grasas, alimentos salados, ahumados y en escabeche (pickles).
- Un bajo consumo de calcio, vitaminas y antioxidantes.
- Un bajo consumo de fibra, presente en verduras, frutas, leguminosas y cereales de grano entero.
- El consumo excesivo de cigarrillos y alcohol.
- La contaminación ambiental.
- La falta de actividad física o sedentarismo.



¿Cómo podemos prevenir los cánceres relacionados con la alimentación?



- Comiendo más frutas, verduras y legumbres.
- Disminuyendo el consumo de alimentos ricos en grasa, carnes rojas, alimentos salados, ahumados y en escabeche.
- Limitando el consumo de alcohol.
- Aumentando la actividad física.

3. NUTRICIÓN Y SALUD



3.3. ALTERACIONES DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA



La anorexia nerviosa y la bulimia son alteraciones de la conducta alimentaria que generalmente se inician en la edad escolar. En ambas enfermedades existe una intensa preocupación por el peso. La anorexia nerviosa se caracteriza por una extrema delgadez, en cambio en la bulimia pueden haber marcadas fluctuaciones del peso. Ambas requieren tratamiento con un equipo médico especializado.

A continuación se presentan algunas de las principales alteraciones de la conducta en estas dos enfermedades.



ANOREXIA NERVIOSA	BULIMIA
Principales alteraciones de la conducta alimentaria	
Reducción exagerada de la ingesta energética, acompañada de un rechazo a los alimentos.	Episodios de atracones de comida mantenidos en secreto (a escondidas) seguidos por vómitos autoinducidos y/o por períodos de ayuno.
Distorsión de la imagen corporal y miedo intenso a engordar (sensación de estar obesa aunque sea muy delgada).	No tiene una imagen distorsionada de su cuerpo.
Intenso temor a perder el control sobre la alimentación.	Piensa constantemente en la comida, es incapaz de dejar de comer voluntariamente.
Hace ejercicio en forma excesiva para gastar energía.	Hace ejercicio en forma excesiva para gastar energía.
Es buen(a) estudiante, autoexigente y perfeccionista.	Se angustia y deprime con frecuencia. Puede llegar a usar drogas y beber alcohol en exceso.
Niega tener un problema, a pesar de que el temor a la obesidad es una idea permanente y obsesiva.	Es capaz de hablar con el médico o psicólogo sobre su problema.
Usa laxantes y diuréticos en forma excesiva.	Usa laxantes y diuréticos en forma excesiva.

3. NUTRICIÓN Y SALUD



¿Cuáles son las causas de la anorexia y la bulimia?

Ambas enfermedades son causadas por una combinación de factores psicológicos y ambientales tales como:

- Miedo irracional al sobrepeso y la obesidad.
- Influencia de la moda diseñada especialmente para personas delgadas.
- Admiración e imitación de modelos publicitarios(as) muy delgados(as).
- Publicidad sobre dietas y medicamentos para bajar de peso en medios masivos.
- Baja autoestima.
- Falta de atención al o a la adolescente debido a problemas familiares.
- Maltrato físico y psicológico al o a la adolescente.



¿Cuáles son las consecuencias de la anorexia nerviosa?

- Pérdida excesiva de peso, llegando a desnutrición.
- Enfermedad al corazón.
- Anemia nutricional.
- Osteoporosis.
- Alteraciones hormonales que provocan una interrupción de la menstruación o amenorrea en la mujer y, como consecuencia, esterilidad.
- Baja extrema de la temperatura corporal.
- Estreñimiento, dolor de cabeza e irritabilidad.
- Riesgo de muerte por la enfermedad propiamente tal y también por suicidio.

¿Cuáles son las consecuencias de la bulimia?

- Deshidratación y pérdida de minerales causados por los vómitos.
- Daño en las encías, manchas en los dientes, caries dentarias e incluso pérdida de dientes por la acción del ácido (del contenido gástrico) que permanece en la boca después del vómito.
- Molestias al estómago después de la ingesta excesiva de alimentos.
- Debilidad muscular y en casos extremos parálisis y ataque al corazón.

3. NUTRICIÓN Y SALUD



¿Cómo podemos prevenir la anorexia y la bulimia?

- Prestando atención a las pérdidas de peso del(la) adolescente, sin un motivo aparente.
- Prestando atención al comportamiento del(la) adolescente durante las horas de comida y con los alimentos en general, detectando a tiempo conductas de riesgo.
- Conversando continuamente con el(la) adolescente, en un ambiente de confianza.
- Realizando actividades en las escuelas que promuevan el desarrollo y fortalecimiento de las relaciones afectivas entre padres e hijos(as).
- Evitando la permanente y obsesiva preocupación de los padres por el peso de sus hijos(as).
- Asignando a los(as) adolescentes algunas tareas y responsabilidades, que les permitan elevar su autoestima, sentirse necesarios(as) y valorados(as).
- Evitando la sobreprotección y la descalificación a los(as) hijos(as) por parte de los padres.



3. NUTRICIÓN Y SALUD



Situación nutricional en Chile

En la década del 70, la situación de salud de la población chilena se caracterizaba por una alta prevalencia de enfermedades infecciosas y desnutrición infantil. A partir de la década del 90, se observa un continuo aumento de las enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación que afectan preferentemente a la población adulta, y en los últimos años, como en el caso de la obesidad, también a los niños.

Esta situación se debe a los cambios en los estilos de vida de la población, producto del progresivo proceso de urbanización y del mejoramiento de los ingresos.

La urbanización contribuyó a mejorar las condiciones de saneamiento básico y el acceso de la población a programas de vacunación y de atención de salud, en especial materno infantil, acciones que permitieron reducir la prevalencia de enfermedades infecciosas y de desnutrición infantil.

Sin embargo, en algunos grupos de muy bajo nivel socioeconómico persisten problemas debidos al consumo insuficiente de alimentos. Esto justifica los programas de vigilancia del estado nutricional y de entrega de alimentos a la población de mayor riesgo o más necesitada.

El aumento del ingreso ha permitido la adquisición de bienes (lavadoras, televisores, autos, computadoras, etc.) que han contribuido a reducir la actividad física de las personas, tanto en las actividades ocupacionales como en las de recreación. Por otra parte, ha significado también un aumento del consumo de alimentos procesados, caracterizados por un alto contenido de energía (calorías), grasas saturadas, azúcar, sal y un bajo aporte de fibra.

A la urbanización y mayor ingreso se suma el aumento del trabajo de la mujer fuera del hogar. Esto ha generado una mayor demanda de alimentos de fácil preparación y de consumo inmediato, aumentando la oferta de comida rápida y de una gran variedad de productos procesados de bajo costo.

Lamentablemente, este tipo de alimentos es de mayor consumo que los alimentos saludables entre los niños y jóvenes de todos los estratos sociales, explicando el aumento del sobrepeso y la obesidad en la población escolar.

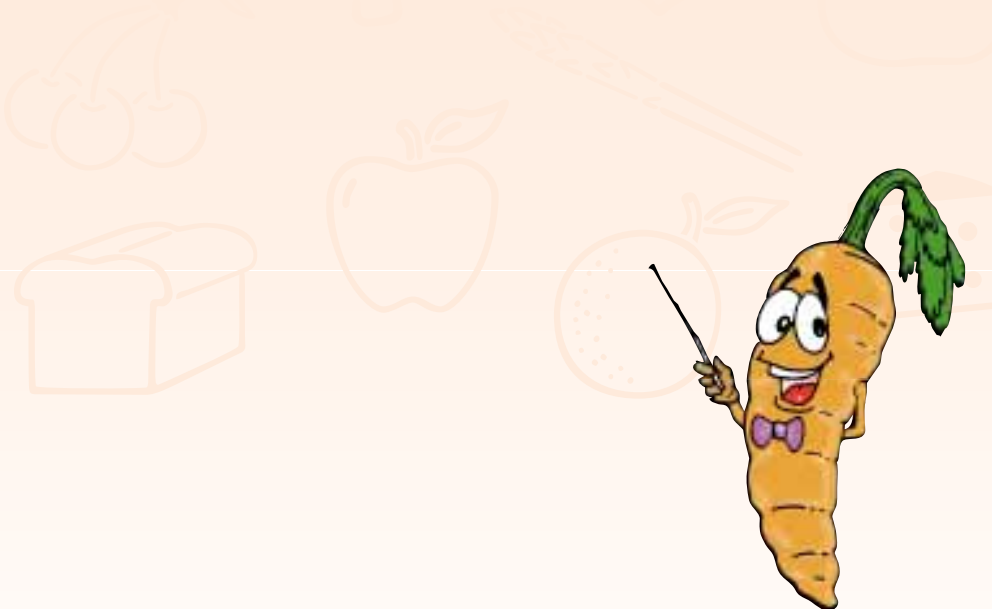
3. NUTRICIÓN Y SALUD



En el niño(a) obeso(a), es importante tener en cuenta que está en una fase de crecimiento y desarrollo, por lo que su alimentación debe considerar:

- Una reducción moderada de la ingesta energética, es decir, de los alimentos ricos en grasas y azúcar, como papas fritas, galletas, chocolates, mayonesa y otros similares.
- Un consumo normal de los alimentos que aportan los nutrientes esenciales para su adecuado crecimiento, como lácteos y carnes sin grasa, pescados, verduras, frutas, legumbres y cereales de grano entero.
- Un aumento de la actividad física y ejercicios que aumenten el gasto energético, disminuyan la cantidad de grasa corporal y fortalezcan la musculatura.

El desarrollo de conductas positivas que promuevan la autoestima y el control del peso, si éste fuera excesivo. En este proceso puede ser necesario contar con el apoyo de psicólogos, pero el apoyo de los padres y del resto de la familia es indispensable.



ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



CONTENIDOS DE ESTE MÓDULO

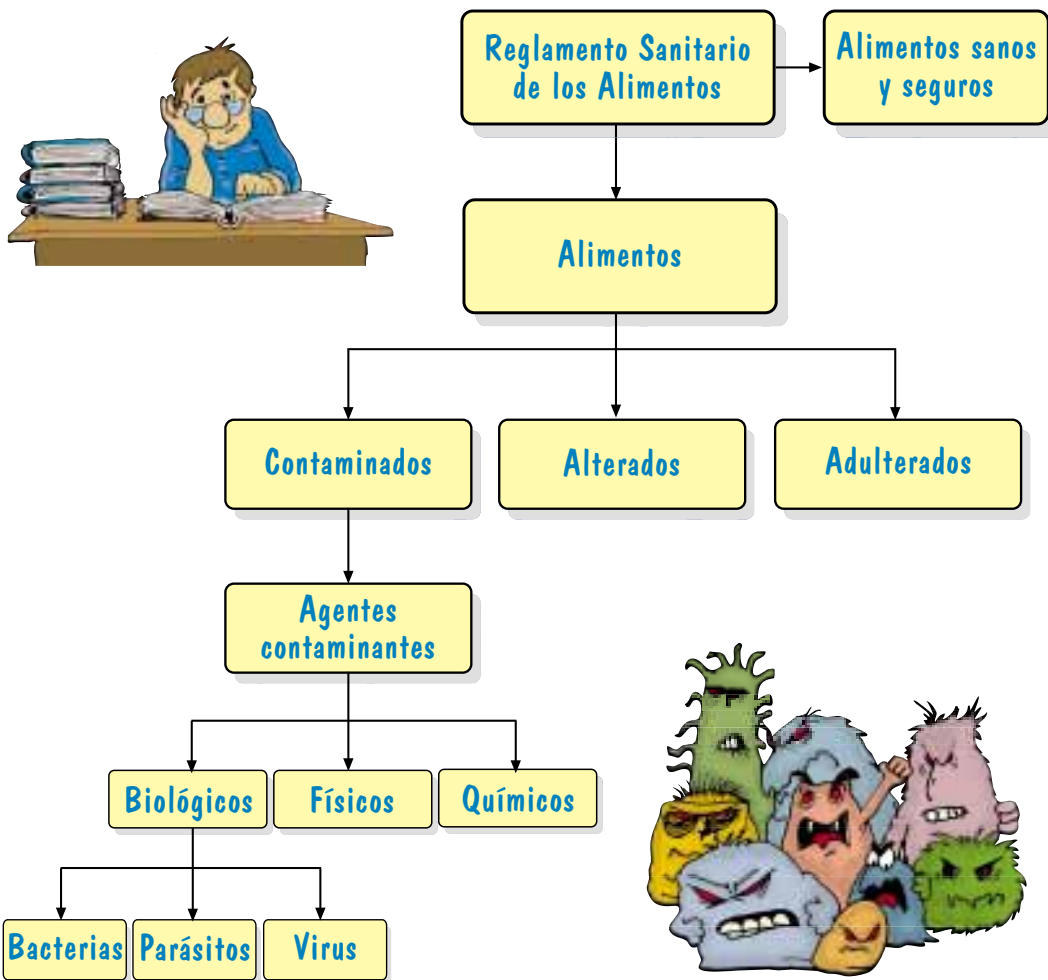
- Concepto de alimento sano, seguro, contaminado, alterado, adulterado
- Microorganismos y sus características
- Enfermedades de transmisión alimentaria (ETA)
- Prevención de las ETA

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



En la alimentación saludable influyen, además de la calidad y cantidad de los nutrientes ingeridos, el que los alimentos que representan el vehículo de entrada de los nutrientes al organismo sean sanos y seguros

ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS. AGENTES CONTAMINANTES



4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



¿Qué es un alimento?

Un alimento es un producto natural o elaborado, formado por elementos llamados nutrientes, como proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, minerales y agua.

Cada alimento tiene características propias de sabor, aroma, color y textura. Se denominan características organolépticas porque se perciben a través de los órganos de los sentidos.



¿Qué es un alimento sano?

Es aquel que aporta la energía y los nutrientes que el organismo necesita.



¿Qué es un alimento seguro?

Es aquel que está libre de contaminación por bacterias, virus, parásitos, sustancias químicas o agentes físicos externos. Un alimento seguro es llamado también inocuo.



4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Con el fin de proteger la salud de la población, el estado establece normas para controlar la calidad de los alimentos. En Chile esa reglamentación existe desde hace muchas décadas y se denomina Reglamento Sanitario de los Alimentos. Dado el rápido avance en el conocimiento y desarrollo tecnológico, para mantener su vigencia, estas normas deben estar sometidas a constantes modificaciones y actualizaciones.



Los alimentos contaminados pueden convertirse en los principales vehículos de incorporación de sustancias dañinas al ser humano. Por ello es necesario cuidar su calidad higiénica.

¿Que se entiende por alimento contaminado?

Un alimento contaminado es aquel que contiene microorganismos como bacterias, hongos, parásitos, virus; o toxinas producidas por los microorganismos. Un alimento también puede estar contaminado por la presencia de sustancias extrañas (tierra, trozos de palo, pelos) o tóxicas, tales como detergentes, insecticidas o productos químicos.



El ser humano es uno de los principales causantes de la contaminación de los alimentos. La contaminación generalmente se produce durante la manipulación de los alimentos. Las manos son la principal fuente de contaminación, porque a través de ellas se pueden introducir microorganismos muy dañinos para el ser humano.

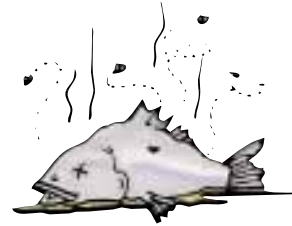
4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



¿Qué significa que un alimento esté alterado?

Es todo alimento que por diversas causas ha sufrido un deterioro en:

- sus características organolépticas (sabor, aroma, color, apariencia, textura, etc.),
- en su composición y/o en su valor nutritivo.



¿Qué significa que un alimento esté adulterado?

Un alimento adulterado es aquel que ha sido modificado por el hombre, alterando sus características, por ejemplo extrayendo o sustituyendo alguno de los componentes propios del alimento. Esto puede encubrir una calidad inferior del producto. Ejemplo de alimento adulterado: leche a la que se ha agregado agua.

¿Qué es necesario saber respecto a la contaminación de los alimentos?



En general se habla de contaminación de los productos alimenticios cuando ellos contienen cualquier elemento que signifique un riesgo para la salud de la población.

¿Qué son los agentes contaminantes?

Se refiere a las bacterias, parásitos o virus que se encuentran en los alimentos y que son capaces de producir una enfermedad.

La aparición de la enfermedad va a depender del agente involucrado, de las defensas propias del individuo y de la dosis infectante. Esta última es el número de microorganismos presentes en el alimento; para algunos agentes sólo basta un número muy pequeño para producir la enfermedad y en otros la cantidad necesaria para producir la enfermedad es muy alta.

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



La contaminación de los alimentos puede ser de diferente origen: biológica, química o física:

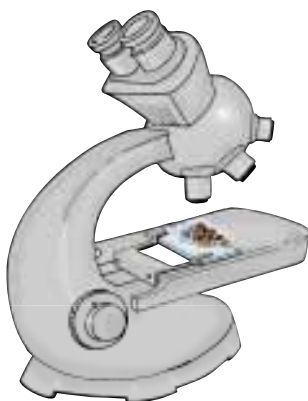
- **Agentes biológicos:** bacterias y sus toxinas; parásitos; virus; insectos; plantas y animales venenosos.
- **Agentes químicos:** plaguicidas; detergentes; metales como mercurio o plomo; medicamentos; colorantes y aditivos no autorizados.
- **Agentes físicos:** el polvo, la tierra, los palos, etc.



¿Qué son los microorganismos?

Los microorganismos son seres vivos tan pequeños que no se pueden ver a simple vista, sólo se pueden ver a través de un microscopio. Los microorganismos no tienen medios de locomoción porque carecen de brazos, piernas o alas. Es por ello que se trasladan de un lugar a otro a través de las manos, uñas o ropa de las personas. También lo hacen a través de objetos, animales domésticos, insectos o roedores.

Existen microorganismos que pueden ser muy peligrosos para el individuo y otros que son útiles para la fabricación de algunos alimentos como el yogur, el queso, etc.



4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Características de los microorganismos

Para su multiplicación los microorganismos requieren de nutrientes, humedad y temperatura. Los nutrientes son sustancias nutritivas presentes en los alimentos como carbohidratos, grasas y proteínas. Los microorganismos utilizan el agua que contienen los alimentos para su reproducción.



Los alimentos con mayor humedad como la leche, mayonesa y las cremas presentan mayor riesgo de contaminación. La temperatura óptima para la reproducción de los microorganismos es entre 5 °C y 60 °C. La máxima multiplicación ocurre entre los 25 °C y 30 °C, que es la temperatura ambiente.



Los microorganismos presentes en los alimentos pueden ser de dos tipos: **deteriorantes** y **patógenos**.

Microorganismos deteriorantes: son aquellos que causan deterioro en el color, sabor, aroma y textura de los alimentos; estos microorganismos no causan enfermedades.

Microorganismos patógenos: son aquellos que causan enfermedad en el consumidor. Un alimento puede estar contaminado con estos microorganismos y no parecerlo porque no hay modificaciones en su apariencia.



Cuando una enfermedad transmitida por los alimentos ataca a un gran número de personas se puede convertir en una epidemia de graves consecuencias para la salud y la vida de las personas y afectar además la economía del país. Un caso reciente de epidemia de transmisión alimentaria fue el cólera en diferentes países de América Latina.

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Bacterias



Son microorganismos invisibles al ojo humano, capaces de multiplicarse y formar colonias. Una colonia es un conjunto de bacterias que viven en un mismo lugar. Esta característica de las bacterias, de vivir en colonias, las hace muy peligrosas para el ser humano, porque como son tan pequeñas pueden estar presentes en grandes cantidades en una pequeña superficie del alimento, por ejemplo, en un grano de azúcar pueden vivir millones de ellas. Existen bacterias que son más patógenas que otras, ya que algunas pueden incluso producir la muerte.

La bacteria compensa su tamaño tan diminuto de dos maneras:

- la velocidad con que se multiplica
- el gran número de ellas que puede vivir en un mismo lugar (colonias)

Las bacterias se reproducen dividiéndose por la mitad. En general cada bacteria se divide cada 20 minutos formando dos bacterias. Estas dos forman otras dos y así sucesivamente hasta formar un gran número en muy poco tiempo.

Algunos microorganismos pueden producir sustancias muy tóxicas llamadas toxinas, que son las responsables de las toxiinfecciones alimentarias. Una de las toxinas más comúnmente encontrada en los alimentos es la producida por el estafilococo dorado. Muchas de estas toxinas pueden resistir altas temperaturas, lo que las hace aún más peligrosas.



4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Hongos

En la naturaleza se encuentran de dos tipos:

Levaduras: son organismos formados por una sola célula (unicelulares). Las levaduras en los alimentos no suelen ser causantes de enfermedad, pero sí son deteriorantes, como por ejemplo colorean los alimentos.



Algunas levaduras son utilizadas por la industria de alimentos, cumpliendo funciones positivas. Por ejemplo se usan en la elaboración del pan, cerveza, vino, yogur, etc.

Mohos: son organismos formados por muchas células (pluricelulares), que crecen formando una masa enmarañada que se extiende rápidamente y puede llegar a cubrir en dos o tres días una superficie de varios centímetros.



Algunos mohos producen alteración en los alimentos y otros son utilizados en la elaboración de productos alimenticios. Por ejemplo el queso Roquefort, Camembert u otros.

Parásitos

Son organismos que viven a expensas de otro, que generalmente es un ser más complejo que le proporciona alimento y protección física. Entre los parásitos que más comúnmente se encuentran en los alimentos están: Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Ascaris lumbricoides y Taenia solium, entre otros. Los alimentos que pueden presentar este tipo de contaminación son las carnes de cerdo, vacuno, cordero, pescados y mariscos.

Virus

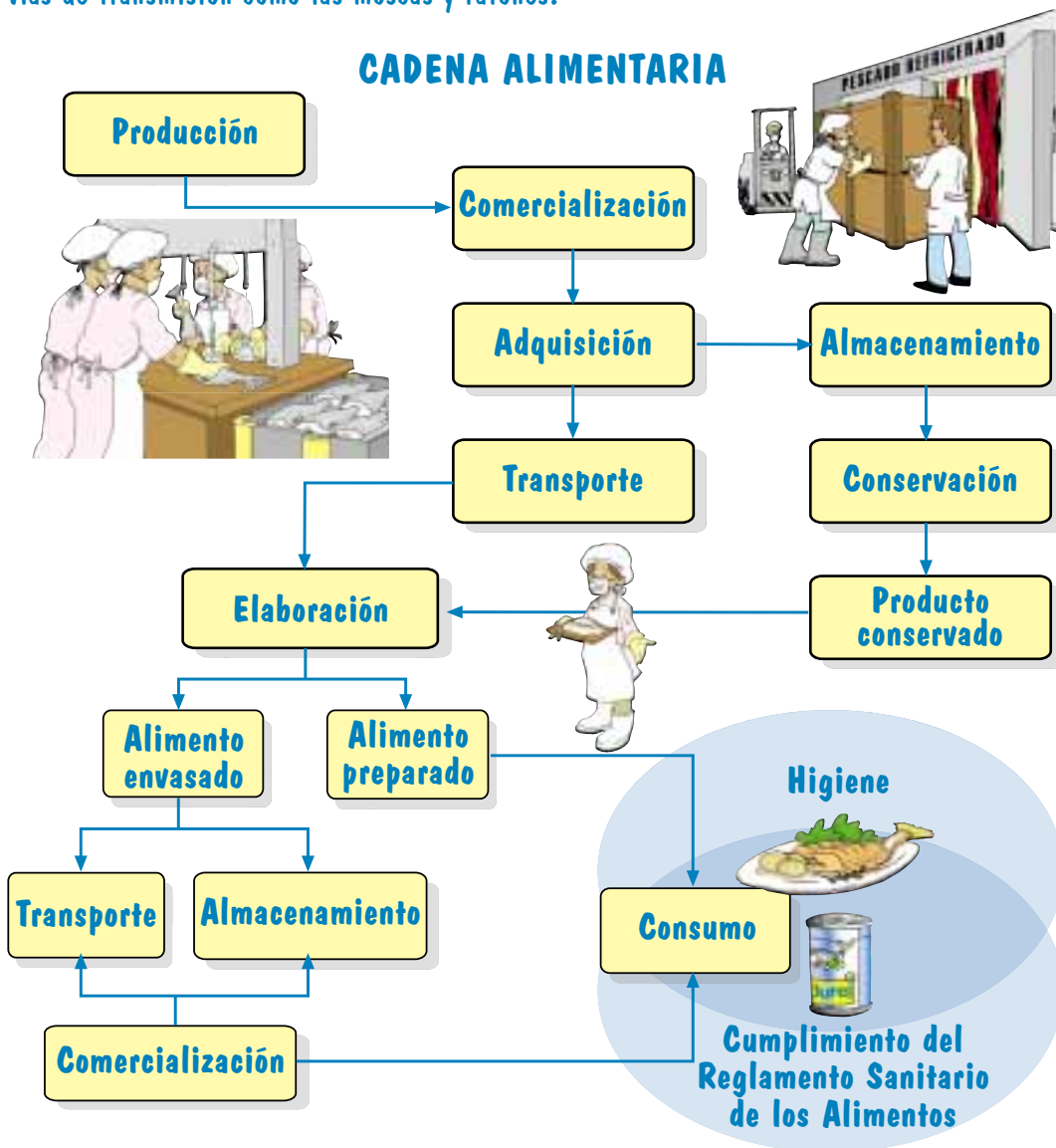
Son microorganismos más pequeños que las bacterias y requieren de una célula para poder desarrollarse. Un virus puede infectar a una persona sin producir síntomas, mientras que en otra persona puede provocar una grave enfermedad. La forma más común de contaminación viral es a través del contacto directo entre los individuos. La enfermedad viral de transmisión alimentaria más conocida es la hepatitis infecciosa.



4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Los alimentos se pueden contaminar en cualquiera de las etapas de la cadena alimentaria, es decir, entre la producción y el consumo, a través de los agentes contaminantes o mediante vías de transmisión como las moscas y ratones.

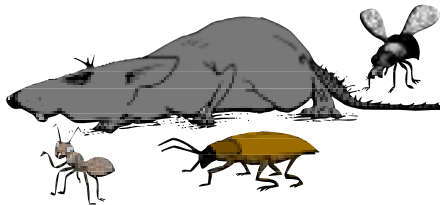


Para obtener un alimento sano y seguro, es necesario cumplir con las normas de calidad sanitaria y de higiene de los alimentos en toda la cadena alimentaria.

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Es posible identificar las siguientes vías de contaminación de los alimentos:

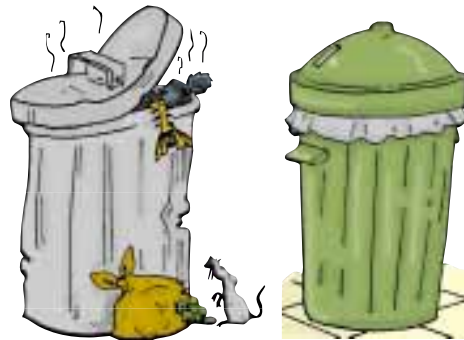


1. Vectores

Son los vehículos de transporte de los microorganismos. Los principales vectores que contaminan los alimentos son las moscas, cucarachas o baratas, ratas o ratones y hormigas.

2. Basura

La basura en el lugar de preparación o almacenamiento de los alimentos representa un medio de cultivo ideal para el desarrollo de los microorganismos, porque contiene todos los elementos que éstos necesitan para su desarrollo: nutrientes, humedad y la temperatura ideal para su reproducción.



3. Ciclo fecal – oral

El ciclo fecal-oral es el proceso a través del cual una persona sana se enferma por consumir alimentos contaminados con deposiciones (materia fecal) de personas enfermas. El ciclo fecal-oral puede ser corto o largo.

3.1. Ciclo fecal oral corto: es el proceso a través del cual una persona sana se enferma por ingerir alimentos contaminados con deposiciones de personas enfermas.



3.2. Ciclo fecal-oral largo: es el proceso a través del cual una persona sana se enferma por ingerir alimentos que han sido contaminados por deposiciones de personas enfermas a través de diferentes medios, como por ejemplo el agua de regadío o los vectores.

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



¿Qué son las Enfermedades de transmisión alimentaria?

Las enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) son aquellas enfermedades de carácter infeccioso o tóxico, causadas por agentes que penetran al organismo usando como vehículo un alimento. Las ETA en general se producen por el consumo de alimentos contaminados. Los alimentos se pueden contaminar con microorganismos patógenos (bacterias, parásitos o virus) o por las toxinas producidas por éstos, por agentes químicos o por agentes físicos. La gastroenteritis, fiebre tifoidea, hepatitis, cólera, son ejemplos de ETA. A continuación se presenta un cuadro en el cual se indica el nombre de la enfermedad, el agente causal y los alimentos involucrados en casos de contaminación bacteriana, parasitaria y viral.

Enfermedades de origen bacteriano

Enfermedad	Agente causal	Alimentos involucrados
Fiebre tifoidea	Salmonella typhi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo
Fiebre paratifoidea	Salmonella paratyphi	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo
Shigellosis	Shigella dysenteriae, S flexneri, S boydii, S sonnei	Frutas y hortalizas regadas con aguas servidas Manos del manipulador portador
Gastroenteritis	Escherichia Coli patógena	Alimentos o agua contaminada con la bacteria
Cólera	Vibrio Cholerae	Pescados y mariscos crudos, alimentos lavados o preparados con agua contaminada
Enfermedades de origen parasitario		
Teniasis	Taenia solium Taenia saginata	Carne de cerdo y bovino contaminada con quistes (larvas)
Triquinosis	Trichinella spiralis	Carne de cerdo contaminada con quistes (larvas) de la T. Spiralis
Ascariasis	Ascaris lumbricoides	Verduras y frutas regadas con aguas servidas
Enfermedades de origen viral		
Hepatitis A	Virus de la hepatitis A	Verduras regadas con aguas servidas
Enteritis por rotavirus	Rotavirus	Agua y alimentos contaminados con fecas

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Prevención de las enfermedades de transmisión alimentaria

Los buenos hábitos de higiene permiten prevenir las enfermedades de transmisión alimentaria. A continuación se indican algunas medidas de prevención de estas enfermedades a través de la higiene personal, de los alimentos y del ambiente.

Higiene personal

Se refiere a las conductas de higiene o limpieza que realizamos constantemente con nuestro cuerpo.

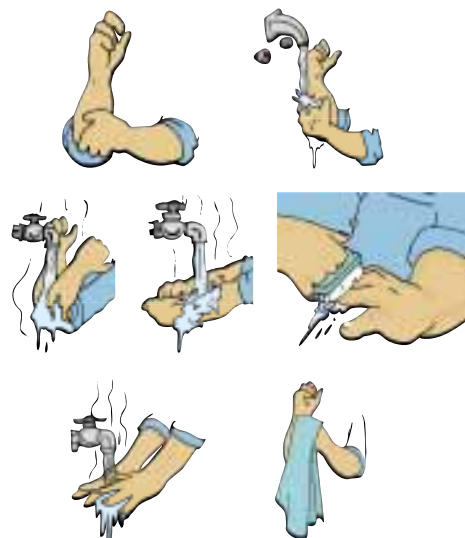
Hábitos de higiene:

- bañarse,
- lavarse el cabello,
- lavarse los dientes después de cada comida,
- mantener las uñas cortas y limpias,
- mantener las manos siempre limpias.



Las manos son el principal punto de contacto entre el alimento y el ser humano, por ello un buen lavado de manos es una de las medidas más efectivas para prevenir las enfermedades de transmisión alimentaria.

A continuación se ilustran las etapas del correcto lavado de las manos:



1. Subirse los puños hasta el codo.
2. Mojarse hasta el antebrazo.
3. Jabonarse bien las manos, de preferencia con un jabón desinfectante.
4. Frotarse las manos entre sí y entre los dedos, realizando movimientos circulares.
5. Cepillarse bien las manos y uñas.
6. Enjuagarse bien con agua corriente de modo que el agua baje de las muñecas a los dedos.
7. Secarse con toalla limpia de uso personal o con toalla de papel.

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



¿Cuándo lavarse las manos?

Las manos se deben lavar cada vez que hemos tocado algún objeto sucio o contaminado y muy especialmente en las siguientes situaciones:

- **Antes de:** comer, preparar o servir alimentos,
- **Después de :** usar el baño, hacer aseo, jugar, especialmente si han tenido contacto con la tierra, tocar objetos contaminados como dinero, basura, pañuelos, botellas u otro, tocar cualquier producto potencialmente tóxico, por ejemplo insecticida.



Higiene de los alimentos

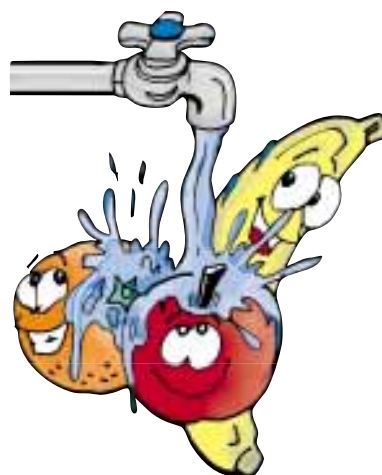
La higiene de los alimentos se refiere a todas las medidas que se aplican para producir, distribuir y almacenar un alimento en buenas condiciones sanitarias. La buena higiene de los alimentos incluye la limpieza de éstos en todas las etapas por las cuales pasa antes de llegar al consumidor, es decir al comprar, preparar, almacenar y consumir los alimentos.

Recomendaciones en algunas de estas etapas:

Compra:

Adquirir los alimentos en buen estado de conservación e higiene, por ejemplo:

- Seleccionar las frutas y verduras que están frescas y limpias.
- Las carnes y pescados deben tener consistencia firme y olor agradable.
- Los productos envasados deben tener fecha de elaboración y vencimiento vigente.
- Las conservas deben estar en buen estado, es decir, las latas no deben estar hinchadas, hundidas u oxidadas.



4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Preparación:

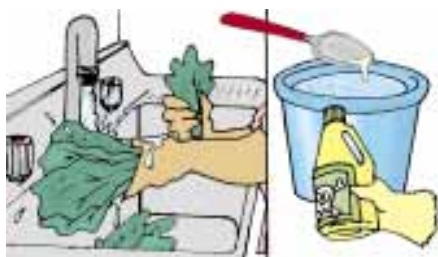
- El lugar de preparación de los alimentos debe estar limpio.
- Usar siempre utensilios que estén en perfecto estado de limpieza.
- Todos los utensilios y equipos que se usan para preparar, servir y almacenar los alimentos se deben lavar y desinfectar adecuadamente.
- Debe asegurarse de lavar los utensilios y superficies de trabajo antes y después de utilizarlas, especialmente cuando se han usado en la preparación de alimentos crudos y luego se usarán con alimentos cocinados.
- El lugar donde se guarda el equipo y utensilios debe estar limpio y protegido de toda fuente de contaminación.
- Recuerde no tocar con los dedos las superficies que entrarán en contacto con los alimentos.
- Lavar todos los alimentos que se utilizarán en la preparación, de acuerdo a sus características.
- Lavar y desinfectar los alimentos que se consumen crudos. Por ejemplo las lechugas.



¿Cómo se desinfecta un alimento?

Se entiende por desinfección al proceso que permite destruir la mayoría de los microorganismos presentes en los alimentos.

A modo de ejemplo se presentan los pasos del lavado y desinfección de las lechugas:



- Seleccionar las hojas que estén en buen estado y eliminar las restantes;
- Lavar hoja por hoja bajo el chorro de agua corriente;
- Dejar desinfectar en una solución de agua con cloro, empleando una cucharadita de cloro por 5 litros de agua durante 5 minutos;
- Enjuagar bien bajo el chorro de agua potable.

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Almacenamiento: El almacenamiento de los alimentos depende del tipo de alimento que se va a guardar. Por ejemplo los alimentos no perecibles como el arroz, los tallarines o el azúcar se deben guardar en envases con tapa, en estanterías alejadas del suelo.

El lugar debe ser fresco, seco, bien ventilado, limpio y libre de roedores e insectos. El resto de los alimentos se debe almacenar según sus condiciones de conservación, es decir los alimentos frescos se deben guardar en el refrigerador y los alimentos congelados en el freezer.

Se debe consumir primero los alimentos que llevan más tiempo almacenados, los cuales deben estar ubicados más a la vista.

Consumo: Al consumir los alimentos la persona debe tener las manos y ropa limpias. La mesa, platos y utensilios donde se va a comer deben estar limpios. Se debe rechazar los alimentos que presenten algún síntoma de descomposición.



Higiene del ambiente



La limpieza y desinfección de la cocina, de los utensilios, del comedor y del lugar de almacenamiento de los alimentos son fundamentales para asegurar una alimentación higiénica.

La higiene del ambiente incluye la limpieza de pisos, paredes o murallas y superficies de trabajo. Además se deben mover los muebles, sillas y estantes para realizar una limpieza a fondo.

Se debe evitar levantar polvo durante la preparación de los alimentos; si fuera indispensable limpiar cuando se está cocinando se recomienda hacerlo con un trapero húmedo.

Un aspecto muy importante de la higiene del lugar de preparación de alimentos es la limpieza de las superficies de mesas y mesones, las que están en contacto con utensilios y alimentos.

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



El lugar donde se almacenan y guardan los alimentos (despensa) debe ser aseado a fondo por lo menos cuatro veces al año. Se debe limpiar muy bien y cuando se aplique algún insecticida se debe tener mucho cuidado y proteger los alimentos para evitar la contaminación de éstos con sustancias que son peligrosas para el ser humano.

Los detergentes, insecticidas y medicamentos deben guardarse en un lugar alejado de la cocina y sus envases deben rotularse claramente para evitar el peligro de envenenamiento o intoxicación, especialmente de los niños.

Limpeza: es la eliminación de toda la suciedad de una superficie. Esta suciedad puede ser visible e invisible. Cuando eliminamos la suciedad visible se habla de limpieza estética y cuando eliminamos la suciedad invisible nos referimos a limpieza higiénica.

Limpeza estética: Tiene como objetivo el embellecimiento de las superficies o utensilios sin considerar la suciedad invisible. Por ello, una limpieza estética no necesariamente es una limpieza higiénica.

Limpeza higiénica: El objetivo de esta limpieza es disminuir el número de microorganismos a niveles tan bajos que no constituyan un riesgo para la salud.



La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado que las principales causas de las enfermedades de transmisión alimentaria son:

- Refrigeración inadecuada (mayor de 5 °C), conservación de alimentos en recipientes muy grandes o alimentos dejados a temperatura ambiente.
- Intervalo de varias horas entre la preparación y el consumo.
- Cocción insuficiente, es decir servir alimentos semi-cruos.
- Conservación en caliente a temperatura inadecuada, menor de 60°C.
- Manipulación de alimentos por personas infectadas.
- Uso de alimentos crudos contaminados.
- Contaminación cruzada (alimento crudo – alimento cocido).
- Falta de limpieza del equipo y utensilios.

4. ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS



Recomendaciones para la preparación higiénica de los alimentos¹

- Elegir alimentos tratados con fines higiénicos. Algunos alimentos pueden no ser seguros como por ejemplo la leche sin pasteurizar.
- Cocinar bien los alimentos. En especial las carnes, éstas deben quedar bien cocidas.
- Consumir inmediatamente los alimentos cocinados. No dejar a la temperatura ambiente los alimentos preparados para evitar su contaminación.
- Guardar cuidadosamente los alimentos cocinados. Los alimentos se deben mantener sobre 60 °C o bajo 5 °C para evitar la reproducción de los microorganismos.
- Al recalentar los alimentos, hacerlo a temperatura sobre los 60 °C.
- Evitar el contacto entre alimentos crudos y cocidos.
- Lavarse las manos a menudo.
- Mantener limpias las superficies de la cocina
- Mantener los alimentos fuera del alcance de los insectos, roedores y otros animales.
- Usar agua pura. Si se tienen dudas de la calidad del agua, hay que hervirla durante 3 minutos.
- Guardar la basura alejada de los alimentos y mantenerla siempre con tapa.



¹ Adaptado de las Reglas de Oro de la OMS

SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



CONTENIDOS DE ESTE MÓDULO

- Factores condicionantes
- Acciones para mejorar la seguridad alimentaria

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



¿Qué se entiende por seguridad alimentaria?

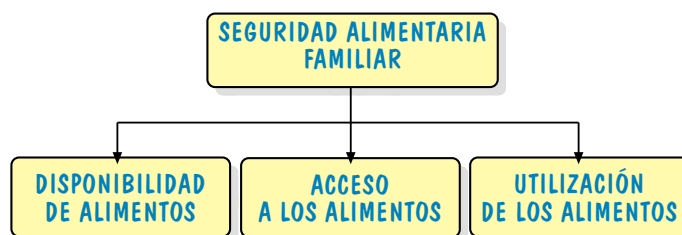
La seguridad alimentaria se define como el acceso de todas las personas, en todo momento, a los alimentos suficientes para cubrir sus necesidades nutricionales y tener una vida activa y saludable.

A nivel del hogar, la seguridad alimentaria se refiere a la capacidad de las familias para obtener alimentos suficientes, variados e inocuos (sanos y seguros) para cubrir las necesidades nutricionales de todos sus integrantes en todo momento, ya sea produciéndolos ellas mismas o comprándolos.

5.1. FACTORES CONDICIONANTES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

A continuación se indican los factores que condicionan la seguridad alimentaria familiar y su significado:

FACTORES CONDICIONANTES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA



- **Disponibilidad de alimentos.** Significa que a nivel nacional y local debe existir una cantidad adecuada de alimentos de buena calidad y seguros desde el punto de vista higiénico. Los alimentos pueden ser producidos en el país o importados; lo esencial es que estén disponibles durante todo el año (estabilidad).
- **Acceso a los alimentos.** Significa que todas las personas pueden adquirir y consumir los alimentos disponibles localmente.
- **Utilización de los alimentos.** Depende de la salud de la persona, el saneamiento ambiental, el acceso al agua potable y la prestación de cuidados (particularmente a los niños pequeños). Al comprar alimentos, se recomienda elegir los más saludables, manipularlos en forma higiénica y consumirlos en la cantidad y variedad adecuadas.

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



¿Quiénes están expuestos a la inseguridad alimentaria?

En América Latina, los grupos con mayores problemas de inseguridad alimentaria se encuentran en algunos países de Centroamérica y del área andina. Sin embargo, en todos los países existen grupos de población con altas tasas de mortalidad infantil, desnutrición, anemia y otras deficiencias relacionadas con la falta de alimentos.

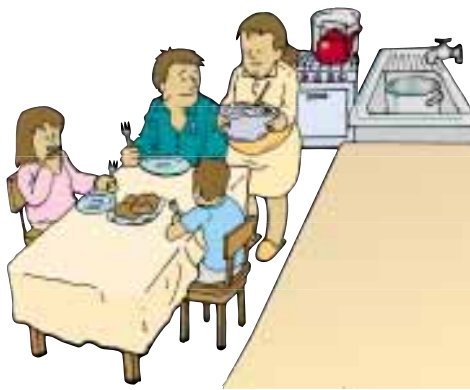


En Chile los grupos más expuestos al riesgo de inseguridad alimentaria, son los niños, adultos mayores y embarazadas que viven en la extrema pobreza (aproximadamente el 20% de la población).

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR

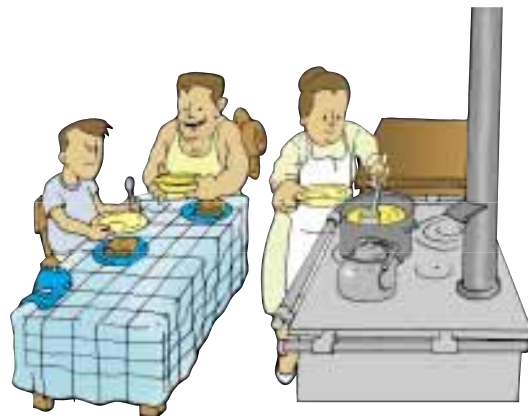


En el ámbito urbano, la inseguridad alimentaria se relaciona con la baja capacidad de compra, debido a los ingresos insuficientes originados por falta de empleo o inestabilidad del mismo. Esta condición se asocia a la falta de capacitación laboral característica de los sectores pobres. A estos elementos se suma, en las grandes ciudades, la lejanía entre los lugares de trabajo y residencia y el costo del transporte público. Ello ha originado a su vez un aumento de los alimentos vendidos en la calle, los que representan un alto riesgo de contaminación y de enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) para la población, si no se comercializan en condiciones adecuadas.



FAMILIA URBANA

FAMILIA RURAL



En el sector rural, es frecuente encontrar sectores con elevados niveles de pobreza y de inseguridad alimentaria, aspecto particularmente grave si se considera que la agricultura representa un importante sector de la economía, tanto en la generación de empleo como en su participación en el ingreso nacional.

Por lo general, ningún miembro de la familia rural pobre puede aportar por sí solo el ingreso suficiente para proporcionar los alimentos necesarios para toda la familia. Los integrantes de estos hogares: hombres, mujeres, niños y niñas, tienen que trabajar en distintas actividades y combinar sus esfuerzos para generar ingresos y alimentos suficientes para su supervivencia.

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



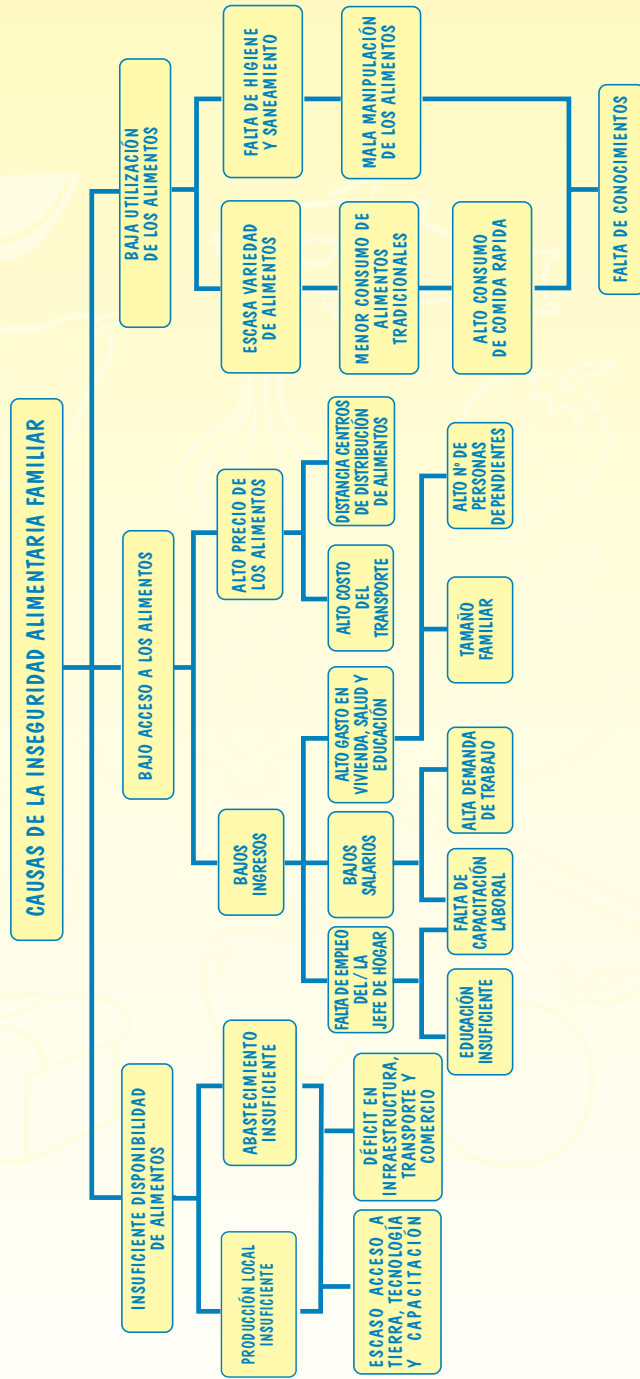
¿Qué factores aumentan el riesgo de inseguridad alimentaria?

La pobreza, la falta de equidad social y de educación son las principales causas del hambre y la desnutrición y son los mayores obstáculos para lograr la seguridad alimentaria.

La seguridad alimentaria no se logra sólo produciendo más alimentos. El adecuado abastecimiento de alimentos y agua potable, el acceso al trabajo, a la educación, a los servicios de salud, a adecuadas condiciones de saneamiento ambiental y a un hogar seguro son condiciones básicas para que las personas puedan obtener alimentos sanos y seguros.



El esquema de la página siguiente muestra la red de factores que condicionan la inseguridad alimentaria familiar.



De la figura se deduce que la falta de educación y capacitación, junto con la pobreza, son las causas básicas de la inseguridad alimentaria

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



5.2. ACCIONES PARA MEJORAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR, ESCOLAR Y DE LA COMUNIDAD

5.2.1. ¿Qué acciones se pueden realizar para mejorar la seguridad alimentaria?

Existen diversos mecanismos que permiten mejorar la seguridad alimentaria. Algunos son de responsabilidad de las autoridades de gobierno y municipales. En otros participan la iglesia, organismos no gubernamentales (ONG) y otros grupos o personas interesados en contribuir a la solución de los problemas de alimentación de los más necesitados.

Sin embargo, en todas estas acciones debe existir una participación activa y responsable de los propios interesados, para mejorar el uso de los recursos y aumentar la efectividad de las acciones que se implementen.

A continuación se describen brevemente algunos de estos mecanismos:

5.2.1.1. La educación y la capacitación de la población de menores ingresos. Representan la mejor estrategia para elevar el nivel de empleo e ingreso en el largo plazo. Si bien la responsabilidad de crear y mantener establecimientos educacionales y de capacitación corresponde al gobierno central y a los municipios, cada persona tiene la responsabilidad de buscar y aprovechar las oportunidades de estudio y capacitación que lo prepararán para un mejor futuro.



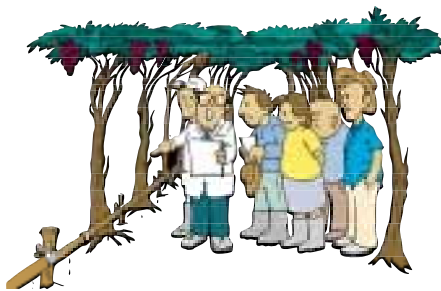
5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



5.2.1.2. Mejoramiento del abastecimiento de alimentos a la población. Por ejemplo, los mercados y ferias de alimentos deben localizarse de modo que el acceso de los consumidores sea lo más expedito posible, para así disminuir los costos y el tiempo de transporte.



5.2.1.3. Promoción de la producción, distribución y consumo de los alimentos tradicionales de alto valor nutricional. Por ejemplo, las leguminosas (soya, lupino) y los cereales (quinua, kañiwa, amaranto) aportan energía, proteínas y minerales; las raíces y tubérculos (papa, yuca), son una fuente de energía y las hortalizas y frutas, de vitaminas y minerales. Estos alimentos pueden proporcionar un grado adicional de seguridad alimentaria en épocas de escasez estacional.



5.2.1.4. Adopción de las innovaciones tecnológicas: Los(as) trabajadores(as) del campo deben aprender a utilizar las nuevas técnicas de producción y manejo de los suelos, agua, semillas y otros recursos. Esto beneficia no sólo a los agricultores, también incrementa la cantidad y el valor nutricional de los alimentos producidos.

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



5.2.1.5. Protección del medio ambiente: Las prácticas agrícolas deben evitar la deforestación y la degradación del suelo y el medio ambiente.

El uso indiscriminado de plaguicidas en la agricultura, algunos de los cuales tienen efectos residuales duraderos, contribuyen considerablemente a la contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.

Las autoridades deben estimular la aplicación generalizada de prácticas más sostenibles de aprovechamiento de la tierra, promover la aplicación correcta de plaguicidas permitidos y controlar el uso de las sustancias químicas.



COMPREMOS LOS ALIMENTOS EN LOS LUGARES MAS LIMPIOS



5.2.1.6. Control sanitario de los alimentos. Los lugares en los que se venden y consumen alimentos deben ser controlados por el servicio municipal responsable de la salud del ambiente, para evitar la aparición de enfermedades transmitidas por los alimentos, de graves consecuencias para la salud de la población.

El comercio callejero de alimentos, actividad económica que involucra a grandes grupos de población de bajos ingresos en algunos países de América Latina, debe ser objeto de una atención especial en lo que respecta al control sanitario. El alto consumo de las comidas vendidas en la calle, en malas condiciones higiénicas, puede causar varios problemas de salud pública debidos a la ingestión de alimentos contaminados.

EVITEMOS COMPRAR EN LOS LUGARES QUE NO OFRECEN GARANTIAS DE HIGIENE



5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



5.2.1.7. Promoción de buenos hábitos alimentarios. En algunas regiones, la disponibilidad natural de hortalizas y frutas, que pueden ser obtenidas en forma gratuita (recolectándolas) o a muy bajo costo, es desaprovechada debido a prácticas alimentarias inapropiadas, de origen cultural, que limitan el consumo de estos alimentos ricos en nutrientes esenciales. Como ejemplos de estrategias educativas para modificar estos hábitos, se podría incorporar estos alimentos en los programas de alimentación preescolar y escolar y realizar campañas para estimular su consumo.



En los últimos años, en algunos países, incluido Chile, se ha observado un incremento importante de la oferta de alimentos procesados y comidas preparadas de alta densidad energética, con elevado contenido de grasas y azúcares refinados, cuya publicidad los ha convertido en alimentos de gran prestigio social. Estos alimentos de consumo rápido, con precios accesibles aún para los grupos con ingresos limitados, están provocando un cambio en los estilos de alimentación y un aumento del sobrepeso, la obesidad y otros problemas de salud pública, que también representan problemas de seguridad alimentaria.

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



5.2.2. ¿Cómo se puede abordar un problema de inseguridad alimentaria en la escuela?

A continuación se presentan algunos antecedentes que describen el problema (o diagnóstico de la situación).

1. Los escolares pasan un gran número de horas en la escuela y muchas veces necesitan comprar alimentos en el kiosco.
2. Algunos niños tienen problemas de bajo peso y otros de sobrepeso.
3. Los alimentos que vende el kiosco no son saludables (galletas, chocolates, bebidas, etc.). Estos tienen muchas calorías, azúcar y grasas pero son pobres en proteínas, vitaminas y sales minerales.
4. Los escolares y profesores desean comer alimentos saludables y manipulados en forma higiénica.

¿Qué hacer para mejorar la situación o solucionar el problema?: Desarrollar un proyecto para crear un kiosco saludable

Al inicio, los encargados de decidir si el proyecto debe realizarse o no, deben plantearse las siguientes preguntas:

- ¿Satisface el proyecto una necesidad sentida de la comunidad escolar?
- ¿Existe algún organismo, persona o grupo que pueda satisfacerla?
- ¿Quiénes se interesan por el proyecto?
- ¿Quiénes se beneficiarán de él?
- ¿Quiénes ayudarán en su realización?
- ¿Qué recursos en dinero, materiales y personal especializado se necesitan para llevar a cabo el proyecto?
- ¿Es factible conseguir los recursos necesarios? ¿Dónde?
¿Con quién?



5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



PROYECTO "CREACIÓN DE UN KIOSCO SALUDABLE"

Elementos que debe contener el proyecto:

1. Diagnóstico de la situación.

Completar la información anterior (antecedentes colocados al inicio del ejemplo).

2. Descripción de la solución propuesta a la situación problema.

El Centro de alumnos, el Centro de padres y el Centro de profesores acuerdan crear y administrar un kiosco saludable, que venda alimentos sanos y de su agrado, al menor costo posible.



3. Formulación de los objetivos del proyecto.
Estos deben ser expresados en forma de metas claras, precisas, realistas, que se puedan medir y consideren el tiempo estimado para lograrlas.

Ejemplo: En un plazo de tres meses, lograr que el nuevo kiosco de la escuela venda una variedad de alimentos saludables a precios accesibles a escolares, profesores y personal.

4. Elaboración del plan de trabajo.

Definir las actividades y recursos necesarios para lograr la creación del kiosco y determinar quienes serán los responsables de su administración. Se debe elaborar un calendario, el presupuesto y establecer la forma como se obtendrán los recursos. Se debe definir los alimentos que venderá el kiosco.

5. Ejecución del plan de trabajo.

Las personas nominadas desarrollan las actividades planteadas en el plan de trabajo.

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



6. Evaluación de los resultados del proyecto.

A los tres meses será necesario verificar lo siguiente: ¿Se logró construir y tener en funcionamiento el kiosco según lo establecido? (logro del objetivo). ¿Los escolares, profesores, personal y padres están satisfechos con el funcionamiento del kiosco? (grado de satisfacción de los participantes). ¿Los precios de los alimentos son iguales o menores a los vendidos anteriormente? ¿Los escolares, profesores y personal están comprando los alimentos ofrecidos? (los resultados obtenidos se han logrado mediante la alternativa más económica).

Financiamiento del proyecto

Un aspecto muy importante en la toma de decisiones para la realización de un proyecto es el financiamiento disponible. La correcta estimación del presupuesto para realizar las distintas actividades programadas, su preparación de acuerdo a las normas institucionales pertinentes (por ejemplo de la escuela o del organismo que financiará el proyecto) y el manejo eficiente de los recursos asignados, constituyen elementos esenciales para el logro de los objetivos.

El presupuesto de un proyecto debe elaborarse en forma ordenada (por rubros) y considerar el tiempo durante el cual se requerirá el apoyo financiero.

Ejemplo de presentación de un presupuesto:

- Personal (profesional, administrativo o de otro tipo; contratado, voluntario), estableciendo el tiempo y horario de trabajo en el proyecto;
- Local o planta física (kiosco, lugar para comer);
- Maquinaria, equipo y útiles (refrigerador, cocina, mesas, sillas, vajilla, otros);
- Insumos (alimentos, agua, detergentes para el aseo, boletas, otros);
- Otros gastos.
- Total

En la preparación del proyecto es necesario además incluir información sobre las fuentes de financiamiento, las personas responsables de su manejo y los sistemas de control establecidos, los que deberán ser conocidos por todos los participantes.

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



La creación y administración del kiosco podría ser considerada también un microproyecto productivo.

Un proyecto productivo es la propuesta de una actividad concreta, cuyos costos y beneficios pueden ser predeterminados y donde es necesario hacer gastos antes de obtener beneficios.

Los microproyectos son aquellos que por lo general no involucran una gran inversión y consideran la participación de un número reducido de personas.

Los microproyectos productivos consideran aspectos económicos en su preparación, razón por la cual es de suma importancia que las estimaciones presupuestarias se basen en información sólida y realista y las proyecciones y cálculos sean bien hechos.

La creación de un kiosco saludable, a la que se agreguen afiches y actividades educativas explicando las ventajas de consumir alimentos saludables, preparados en forma higiénica, podría contribuir a mejorar los hábitos alimentarios de la población escolar y a prevenir las infecciones gastrointestinales.



5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



EJEMPLO DE ESQUEMA DE DESARROLLO DE UN PROYECTO ESCOLAR DE INTERÉS COMUNITARIO

Objetivo	Beneficiarios	Actividades	Organismos participantes	Plazos	Recursos materiales
En un período de tres meses, lograr que el kiosco de la escuela venda una variedad de alimentos saludables y a precios accesibles a escolares, profesores y personal.	Los escolares, profesores y personal de la escuela, que pueden comprar alimentos saludables.	Obtención del permiso de la Dirección de la Escuela. Elaboración del proyecto: Local, Equipo, Definición del sistema de funcionamiento, Elección de los productos, Capacitación del encargado de las ventas, etc.	Dirección de la Escuela. Centro de Profesores. Centro de alumnos. Centro de padres y apoderados.	1 mes	Local / Refrigerador Cocina / Mesón Estantes / Sillas Útiles: Cajas, canastos, vajilla, otros. Alimentos saludables. Ej.: - Leche, yogur - Frutas de la estación - Ensaladas - Jugos naturales Sandwiches: - pan batido o integral con pollo, pavo, atún, huevo o queso bajo en grasas con palta o verduras crudas o cocidas. - Cereales laminados, inflados, en barra.
	Las madres que dan dinero a los escolares para la colación. El personal a cargo de la instalación y posterior funcionamiento del kiosco.	Construcción u obtención del local (si no hubiera), y Compra de equipos y útiles.		2 meses	

Información adicional sobre seguridad alimentaria

Para alcanzar la seguridad alimentaria, el país debe ser capaz de: producir o importar los alimentos que necesita, almacenarlos, distribuirlos y asegurar un acceso equitativo a ellos.

Para que las familias logren la seguridad alimentaria, deben tener los medios para producir o comprar los alimentos que necesitan y los conocimientos para asegurar que se cubren las necesidades nutricionales de todos sus miembros.

5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR



Seguridad alimentaria de la familia rural

Para lograr la seguridad alimentaria de las familias rurales, es necesario asegurar la producción de suficientes alimentos, aumentar la estabilidad del abastecimiento y asegurar el acceso a los alimentos en situaciones de emergencia y de inseguridad alimentaria estacional.

La pobreza rural, más aguda que la urbana, está estrechamente asociada a la escasez y deterioro de los recursos naturales. Las familias cuya seguridad alimentaria depende de su propia producción de alimentos, habitualmente son también aquellas que, por condiciones impuestas por la pobreza, disponen de recursos productivos limitados en cantidad y calidad. En ocasiones, las condiciones climáticas adversas (sequías, heladas) derivan en problemas de inseguridad alimentaria de carácter temporal.

En muchos países, la producción de cultivos de exportación, es considerada una manera efectiva de generar divisas y simultáneamente elevar los ingresos de la población rural pobre, a través del aumento del empleo. Sin embargo, el empleo que genera la actividad exportadora es casi siempre de carácter temporal, y como tal, no garantiza estabilidad en el abastecimiento de alimentos para la familia, aspecto esencial para el logro de la seguridad alimentaria.

Contribución de la mujer a la seguridad alimentaria de la familia rural

Existe evidencia de que a muy bajo nivel de ingreso, los niños de algunos hogares encabezados por mujeres tienen un mejor estado nutricional que los niños de hogares con igual nivel de ingreso encabezados por hombres. Proporcionalmente, las mujeres destinan una mayor parte de sus ingresos a alimentos y dan una mayor cantidad de calorías a sus niños.

En casi todas las regiones y países las mujeres que más participan en las tareas del campo pertenecen a los estratos más pobres de la sociedad. Si bien la producción en gran escala de algunos cultivos ha proporcionado a la mujer acceso preferente al trabajo asalariado estacional, es frecuente que éste sea mal remunerado e insuficiente para absorber el gran número de mujeres en busca de empleo. Por ejemplo, es frecuente que las mujeres que trabajan en la selección y embalaje de frutas y hortalizas para la exportación sólo consigan trabajo en forma esporádica, sin salario estable y frecuentemente sin seguridad social.

Es importante que los programas para mitigar la pobreza se concentren en crear oportunidades de empleo, aumentar los ingresos y mejorar la educación y capacitación de las mujeres para aumentar la seguridad alimentaria familiar.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACCESO A LOS ALIMENTOS: posibilidad de todas las personas de adquirir y consumir los alimentos disponibles localmente.

ÁCIDOS GRASOS: ácidos orgánicos que se combinan con el glicerol para formar grasas.

ÁCIDOS GRASOS TRANS: tipo de ácido graso formado durante el proceso de hidrogenación industrial de los aceites (margarinas, mantecas). También se encuentran en forma natural en algunos alimentos. Los ácidos grasos trans, al igual que las grasas saturadas, constituyen factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares.

ADITIVO: sustancia de carácter natural o sintético que se incorpora a los alimentos en pequeña cantidad para mantener, mejorar o conservar las características propias del alimento.

AGENTES CONTAMINANTES: seres vivos como bacterias, parásitos o virus que contaminan los alimentos y pueden ocasionar una enfermedad.

ALIMENTO: producto natural o elaborado susceptible de ser ingerido y digerido, cuyas características lo hacen apto y agradable al consumo, constituido por una mezcla de nutrientes que cumplen determinadas funciones en el organismo.

ALIMENTO SANO: alimento que aporta la energía y los nutrientes que el organismo necesita y además se encuentra libre de contaminación.

ALIMENTO ADULTERADO: alimento que ha sido modificado por el hombre, alterando sus características por la extracción o sustitución de alguno de sus componentes. Ejemplo: leche a la que se ha agregado agua.

ALIMENTO CONTAMINADO: alimento que contiene microorganismos como bacterias, virus, hongos, parásitos o toxinas producidas por los microorganismos. También puede estar contaminado por sustancias extrañas como tierra o tóxicas como detergentes o insecticidas.

ALIMENTO SEGURO: alimento libre de contaminación por bacterias, virus, parásitos, sustancias químicas o agentes físicos. Es llamado también alimento inocuo.

ALIMENTO TRANSGÉNICO: es aquel obtenido a partir de un organismo modificado por ingeniería genética o alimento al cual se le han incorporado genes de otras especies para producir una característica deseada, como aumentar su vida útil, hacerlo más resistente a las plagas, reducir o aumentar su contenido en algún nutriente, etc.

ALIMENTACIÓN: proceso consciente y voluntario que consiste en el acto de ingerir alimentos para satisfacer la necesidad de comer.

ALIMENTACIÓN SALUDABLE: es aquella que aporta todos los nutrientes esenciales y la energía que cada persona necesita para mantenerse sano. Se denomina también alimentación equilibrada.

AMINOÁCIDO: compuesto orgánico que constituye la molécula de proteína. Existen aminoácidos esenciales y no esenciales. Los esenciales deben ser aportados necesariamente por la alimentación diaria. Los no esenciales son sintetizados en el organismo.

ANEMIA NUTRICIONAL: condición originada por una dieta pobre en hierro, ácido fólico o vitamina B12. También puede ser causada por infestación parasitaria. Produce debilidad, cansancio y disminuye la resistencia a las infecciones.

ANOREXIA NERVIOSA: alteración de la conducta alimentaria caracterizada por una reducción exagerada de la ingesta y un rechazo a los alimentos. Quien la padece tiene una distorsión de su imagen corporal y miedo intenso a engordar. Requiere tratamiento médico.

ANTIOXIDANTE DIETARIO: sustancia presente en los alimentos que disminuye significativamente los efectos adversos de las moléculas inestables de oxígeno llamadas radicales libres, potencialmente dañinas para la célula. Estas moléculas se producen durante los procesos metabólicos normales y también debido a factores externos como el humo de tabaco y la contaminación ambiental. Su acción está ligada al cáncer y al daño causado a las arterias por el colesterol "oxidado", relacionado directamente con las enfermedades cardiovasculares. Ejemplos de antioxidantes: vitamina E, vitamina C, beta caroteno, selenio y diversas sustancias químicas contenidas en alimentos de origen vegetal (fitoquímicos), como el licopeno del tomate, los polifenoles de manzanas, cebollas, té; los fitoestrógenos de la soya, los fitosteroles del aceite de oliva virgen y extavirgen y otros contenidos en brócoli, coliflor, ajo y diversos vegetales. El consumo de una alimentación rica en antioxidantes se asocia a la prevención del cáncer y las enfermedades cardiovasculares.

APETITO: estado consciente caracterizado por el deseo selectivo de ingerir alimentos, influenciado principalmente por factores sensoriales, ambientales y sociales.

ATEROESCLEROSIS: es una forma de arterioesclerosis, o engrosamiento de las paredes de las arterias producido por depósitos de grasas o lípidos que contienen colesterol. Estos depósitos se endurecen y forman placas. Las paredes de las arterias se estrechan y pierden su elasticidad, disminuyendo el paso de sangre por ellas. Entre las causas de la aterosclerosis se encuentran factores hereditarios y el consumo excesivo de grasas saturadas. La aterosclerosis es la causa de muchos infartos al corazón y cerebro, los que originan discapacidad y muerte prematura.

AUTOESTIMA: expresa la magnitud en la que una persona se valora a sí misma.

BACTERIAS: microorganismos invisibles al ojo humano, capaces de multiplicarse y formar colonias, hecho que las hace muy peligrosas para el ser humano. Pueden estar presentes en grandes cantidades en una pequeña superficie del alimento, el que al ser consumido será capaz de causar enfermedad.

BIODISPONIBLE: es la proporción de un nutriente presente en un alimento, que es digerido, absorbido y utilizado por el organismo. La absorción y utilización aumenta en las personas que presentan un déficit del nutriente o cuya alimentación lo aporta en menor cantidad.

BOCIO ENDÉMICO: enfermedad crónica caracterizada por un aumento del tamaño de la glándula tiroidea, debida principalmente a un insuficiente consumo de yodo. Se define como endémico cuando afecta a más del 10% de la población general o a más del 5% de los escolares de educación básica de una localidad.

BULIMIA: alteración de la conducta alimentaria. La persona presenta episodios de atracones de comida a escondidas, seguidos de vómitos autoinducidos y/o períodos de ayuno; piensa constantemente en la comida, es incapaz de dejar de comer voluntariamente y se angustia y deprime con frecuencia. Requiere tratamiento médico.

CALORÍA: unidad de energía térmica equivalente a la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un g de agua de 14,5 a 15,5 °C a la presión normal. Se denomina caloría pequeña.

CÁNCER: enfermedad caracterizada por un crecimiento anormal de células que destruyen diferentes órganos o tejidos del cuerpo.

CICLO FECAL – ORAL: proceso a través del cual una persona sana se enferma por consumir alimentos contaminados con deposiciones de personas enfermas.

COLESTEROL: es una grasa o lípido que puede ser sintetizado por el organismo, necesario para la producción de hormonas, para el metabolismo celular y otros procesos vitales. También está presente en los alimentos de origen animal. Un consumo excesivo de grasas saturadas o colesterol aumenta los niveles de colesterol sanguíneo, el que representa un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares.

CONDUCTA: manera consciente de proceder en una situación determinada, orientada por costumbres, reglas morales, normas y principios éticos o estéticos.

CONSUMIDOR: persona o institución que adquiere algún bien o contrata algún servicio, mediante el pago de un precio, para satisfacer sus necesidades o las de su grupo familiar.

COMUNICACIÓN: proceso que permite la interacción verbal o de la expresión corporal, entre dos o más individuos o grupos.

COMUNIDAD: grupo de personas que vive en una misma localidad, con intereses comunes y con sentido de pertenencia a dicho grupo.

CONTROL SANITARIO DE LOS ALIMENTOS: proceso de supervisión de los lugares de venta y consumo de alimentos, destinado a prevenir la contaminación de éstos con el objeto de evitar la aparición de enfermedades transmitidas por los alimentos.

DERECHOS DEL CONSUMIDOR: conjunto de garantías que la legislación de un país reconoce a los consumidores y usuarios de bienes y servicios.

DESCRIPTORES: son términos que se utilizan para destacar las propiedades nutricionales de un alimento de acuerdo a su contenido de energía, nutrientes, fibra dietética o colesterol.

DESINFECCIÓN DE ALIMENTOS: proceso que permite destruir la mayoría de los microorganismos presentes en los alimentos.

DESNUTRICIÓN: severo déficit de peso causado por una ingesta alimentaria insuficiente y enfermedades infecciosas frecuentes. Disminuye las defensas del organismo y aumenta la mortalidad. En el niño produce un retraso del crecimiento y desarrollo psicomotor. En el escolar produce disminución del rendimiento escolar.

DIABETES: enfermedad crónica (para toda la vida) caracterizada por una alta concentración de glucosa o azúcar en la sangre. Se debe a que el organismo no produce o no puede utilizar la insulina, hormona secretada por el páncreas, necesaria para transformar la glucosa de los alimentos en energía.

DIETA: mezcla de alimentos sólidos y líquidos que un individuo o grupo consume. Su composición depende de la disponibilidad de los alimentos, su costo, los hábitos alimentarios y el valor cultural de los alimentos.

DIGESTION: proceso mediante el cual los nutrientes de los alimentos se convierten en elementos básicos que pueden ser utilizados por el organismo.

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS: cantidad de alimentos para consumo humano existente en el país, región o localidad, durante todo el año. Estos pueden ser producidos en el país o importados.

DOSIS DIARIA RECOMENDADA: cantidad promedio diaria de nutrientes que se recomienda para cubrir las necesidades nutricionales de la persona.

EDUCACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN: conjunto de experiencias de aprendizaje diseñadas para facilitar la adopción voluntaria de conductas alimentarias y otras relacionadas

con la nutrición, conducentes a la salud y el bienestar. En este contexto, la actividad física es considerada una conducta relacionada con la nutrición.

ENERGÍA: la energía alimentaria proviene fundamentalmente de la oxidación de los hidratos de carbono y de las grasas y en menor proporción de las proteínas. La energía proveniente de los alimentos se expresa en kilocalorías (kcal).

ENFERMEDAD: alteración o pérdida del estado de salud de una persona, de duración breve o prolongada, que en muchos casos puede ser prevenida o evitada con buenos hábitos de alimentación, higiene y actividad física.

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES: enfermedades que afectan al corazón y los vasos sanguíneos. Las más conocidas son la aterosclerosis, el infarto al corazón y las enfermedades cerebrovasculares.

ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA: enfermedades de carácter infeccioso o tóxico, causadas por agentes que penetran al organismo usando como vehículo un alimento.

ESTADO NUTRICIONAL: condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.

ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO: medición de variables de crecimiento y composición corporal de las personas, como el peso, la talla y los pliegues cutáneos, entre otros indicadores.

ESTUDIO DIETÉTICO: encuesta sobre el consumo de alimentos de una persona. Se usa para establecer la frecuencia de consumo y calcular el aporte de energía y nutrientes de los mismos.

ESTUDIO BIOQUÍMICO: determinación en el laboratorio de los niveles de nutrientes o de productos de su metabolismo en los fluidos corporales y tejidos.

ESTUDIO CLÍNICO: identificación de signos y síntomas asociados con el déficit o exceso en la ingesta de nutrientes o malnutrición.

ESCUELA PROMOTORA DE LA SALUD: comunidad educativa que programa y ejecuta en forma regular actividades curriculares y extracurriculares sobre tres o más condicionantes de la salud (alimentación, actividad física, tabaco, factores psicosociales y ambientales) trabajando a lo menos con el 50% de los alumnos.

ETIQUETADO NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS: información sobre el contenido de nutrientes y mensajes relacionados con los alimentos y la salud que figuran en las etiquetas

de los productos alimenticios. Esta información es regulada por el Reglamento Sanitario de los Alimentos.

GLICEMIA: concentración de glucosa o azúcar en la sangre.

GRASAS O LIPIDOS: nutrientes que proporcionan energía al organismo y sirven de transporte a las vitaminas liposolubles. Los aceites vegetales y las grasas de origen marino aportan ácidos grasos esenciales para el crecimiento, el desarrollo del cerebro, la visión y la prevención de las enfermedades cardiovasculares.

GRASAS SATURADAS: son lípidos formados por cadenas de átomos de carbono unidos por dos átomos de hidrógeno, es decir, no presentan dobles enlaces. Se encuentran generalmente en los alimentos de origen animal y son sólidas a la temperatura ambiente.

GRASAS MONOINSATURADAS: son lípidos formados por ácidos grasos que presentan un doble enlace en la cadena de átomos de carbono (uno de los carbonos de la cadena lleva unido sólo un átomo de hidrógeno). Este tipo de grasa se encuentra en alimentos de origen animal y vegetal, en general líquidos a la temperatura ambiente. Los aceites de oliva, raps o colza, canola, nueces y maní contienen principalmente ácidos grasos monoinsaturados.

GRASAS POLIINSATURADAS: son lípidos formados por ácidos grasos que presentan dos o más dobles enlaces en la cadena de átomos de carbono (dos o más de los carbonos de la cadena llevan unido sólo un átomo de hidrógeno). Los alimentos que contienen alta cantidad de este tipo de ácido graso son líquidos o blandos a la temperatura ambiente. Se encuentran en aceites de maravilla o girasol, maíz, soya. También se encuentran en las grasas de pescados y mariscos.

GRASAS INSATURADAS: son lípidos formados por ácidos grasos en cuya cadena algunos átomos de carbono llevan unido sólo un átomo de hidrógeno. Según el número de átomos de carbono insaturados, se dice que el ácido graso es monoinsaturado (un doble enlace) o poliinsaturado (dos o más dobles enlaces). Se encuentran principalmente en los aceites vegetales y son líquidos a la temperatura ambiente.

GRUPOS VULNERABLES: grupos dentro de una población más expuestos a la desnutrición o a la inseguridad alimentaria. En general, son más vulnerables los menores de 5 años, embarazadas, mujeres en períodos de lactancia, los ancianos y los enfermos de bajo nivel socioeconómico.

HÁBITOS ALIMENTARIOS: conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen los alimentos, influidas por la disponibilidad de éstos, el nivel de educación alimentaria y el acceso a los mismos.

HÁBITO DE HIGIENE: forma de comportamiento del individuo con relación a la limpieza

diaria de su cuerpo, y a las medidas de limpieza que adopta en determinados momentos (después de evacuar, antes de ingerir los alimentos, etc.) así como en la preparación y el almacenamiento de los alimentos.

HIDRATOS DE CARBONO: nutrientes que aportan principalmente energía, incluyen los azúcares, almidones y la fibra dietética.

HIDROGENACIÓN: proceso de introducir hidrógeno a compuestos. Por ejemplo a los aceites para producir grasas sólidas.

HIGIENE: acción aprendida a través de la educación, orientada a la conservación y preservación de la salud física y mental en armonía con el medio ambiente.

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS: acciones de limpieza y cuidado que se aplican al elaborar, distribuir y almacenar un alimento para que permanezca en buenas condiciones sanitarias.

HIPERTENSION ARTERIAL: aumento crónico (mantenido en el tiempo) de la presión sanguínea a niveles superiores a 140/90 mm Hg (milímetros de mercurio) en varias mediciones.

HONGOS: organismos presentes en la naturaleza que al depositarse en un alimento son capaces de alterar sus características organolépticas. Existen hongos unicelulares como las levaduras y pluricelulares como los mohos. Algunos son utilizados en la elaboración de alimentos y otros pueden causar deterioro de los mismos.

INDICADOR: dato que se utiliza para medir los cambios que ocurren durante el desarrollo de un proyecto o programa. Generalmente se expresa en número o porcentaje del logro obtenido. Por ejemplo: % de niños obesos que alcanzan el peso normal.

INGREDIENTES: sustancias, incluidos los aditivos, que se emplean en la fabricación de un alimento y están presentes en el producto final.

KILOCALORÍA: unidad de energía térmica igual a 1.000 calorías pequeñas. Se indica con el símbolo kcal. Se utiliza para indicar las necesidades de energía del organismo y el aporte de energía de los alimentos.

KIOSCO SALUDABLE: recinto ubicado dentro del establecimiento escolar, destinado a la venta de una variedad de alimentos saludables, de acuerdo a las guías alimentarias.

META: expresión cuantitativa de un objetivo que especifica el tiempo en el que se espera alcanzar los resultados.

MICROORGANISMOS: seres vivos tan pequeños que sólo se pueden ver a través de un

microscopio. Se reproducen en ambientes húmedos y a altas temperaturas. Se trasladan de un lugar a otro a través de las personas, animales u objetos. Existen microorganismos muy peligrosos para el organismo y otros de gran utilidad en la fabricación de alimentos.

MICROORGANISMOS DETERIORANTES: son aquellos que alteran el color, olor, sabor y textura de los alimentos. Estos microorganismos no causan enfermedades.

MICROORGANISMOS PATÓGENOS: son aquellos que no alteran las características organolépticas del alimento en el que se encuentran, pero pueden causar una enfermedad a quien los consume.

MINUTA O MENÚ: conjunto de alimentos y/o preparaciones consideradas en un tiempo de comida.

NECESIDADES NUTRICIONALES: cantidades de energía y nutrientes esenciales que cada persona requiere para lograr que su organismo se mantenga sano y pueda desarrollar sus variadas y complejas funciones.

NUTRICIÓN: proceso involuntario, autónomo, de la utilización de los nutrientes en el organismo para convertirse en energía y cumplir sus funciones vitales.

NUTRIENTES: sustancias químicas contenidas en los alimentos que se necesitan para el funcionamiento normal del organismo. Los seis principales tipos de nutrientes son: proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales, vitaminas y agua.

NUTRIENTE ESENCIAL: nutriente que no puede ser producido por el organismo y debe ser aportado por la alimentación.

OBESIDAD: enfermedad caracterizada por una cantidad excesiva de grasa corporal o tejido adiposo con relación a la masa corporal.

OBJETIVO: es el enunciado de una meta precisa, realista y posible de medir que se desea alcanzar mediante la ejecución de una actividad específica en un período establecido de tiempo.

ORGANOLÉPTICA: se relaciona con las características de color, olor, sabor y textura de un alimento.

OSTEOPOROSIS: enfermedad que se presenta en la edad adulta y se caracteriza por una lenta y progresiva fragilidad de los huesos, haciéndolos más propensos a las fracturas. Se produce por un bajo consumo de calcio y falta de actividad física entre otras causas. Causa deformación de la columna vertebral y fracturas que ocasionan invalidez temporal o permanente.

PARÁSITO: organismo que vive a expensas de otro. Por ejemplo la lombriz solitaria.

PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD: intervención consciente y activa de los individuos de una comunidad en las decisiones encaminadas a satisfacer sus necesidades y resolver sus problemas, utilizando los recursos locales o nacionales.

PATRÓN DE REFERENCIA: conjunto de datos provenientes de una población sana y bien nutrida, representativa de los distintos sexos y grupos de edad. Estos datos permiten clasificar a la población normal o fuera de la normalidad, de acuerdo a criterios preestablecidos. Ejemplos: tablas de peso para la edad o peso para la talla.

PIRÁMIDE ALIMENTARIA: es la clasificación de alimentos que orienta a la población para que consuma una alimentación saludable. Agrupa los alimentos con aporte nutritivo semejante. La ubicación y el tamaño de cada grupo de alimentos indican la proporción en la que se deben incluir en la alimentación diaria.

PLAN: instrumento que reúne y consolida en forma sistemática, ordenada y coherente un conjunto de decisiones integradas y compatibles entre sí, que se traducen en una serie de programas a realizar para el logro de las metas y objetivos de la política.

PLAN DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN: estrategia nacional o internacional destinada a asegurar una adecuada disponibilidad, consumo y utilización biológica de los alimentos a fin de satisfacer las necesidades alimentarias y nutricionales de la población.

POLÍTICA: conjunto de decisiones, principios y normas que orientan la adopción de medidas encaminadas a alcanzar objetivos y metas concretas, orientadas a legitimar y ejercer el poder para satisfacer determinadas necesidades de un país, sector, institución u organización.

PORCIÓN: cantidad de un alimento, expresada en medidas caseras, que generalmente es consumida por una persona en una oportunidad.

PRESUPUESTO: estimación anual de los recursos financieros y gastos necesarios o disponibles de un país, organización, programa, grupo o individuo.

PREVENCIÓN: adopción de medidas para evitar algún peligro, enfermedad o accidente, a través de actividades educativas y de información específicas sobre el peligro que se desea evitar. Ejemplo: inmunizaciones.

PROGRAMA: serie organizada de acciones o proyectos destinados al logro de objetivos y metas bien definidos.

PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN: serie organizada de actividades encaminadas a la consecución de objetivos y metas orientadas a proporcionar a la población beneficiaria una

alimentación que permita satisfacer parcial o totalmente sus necesidades de energía y nutrientes.

PROPIEDAD ALIMENTARIA: mensaje que contribuye a que el consumidor pueda elegir el alimento con mayor información.

PROPIEDAD NUTRICIONAL: comprenden cualquier declaración que afirme, sugiera o implique que un producto posee propiedades nutricionales particulares, con respecto a su aporte energético, contenido de proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas, minerales, colesterol o fibra dietética.

PROPIEDAD SALUDABLE: mensaje que relaciona al alimento con el estado de salud de las personas.

PROTEÍNAS: nutrientes esenciales para la construcción y reparación de los tejidos del organismo y el desarrollo de defensas contra las enfermedades. Están formadas por aminoácidos esenciales y no esenciales. Las proteínas también proporcionan energía al organismo.

PROYECTO: conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas, con el fin de alcanzar objetivos específicos mediante la utilización de ciertos recursos, dentro de los límites de un presupuesto y período de tiempo preestablecidos. Pueden formar parte de un programa más amplio.

RACIÓN: alimento o preparación que se entrega a cada persona o grupo, en cada tiempo de comida (desayuno, almuerzo, onces, cena).

REQUERIMIENTO NUTRICIONAL: cantidad mínima de energía y de nutrientes biodisponibles en los alimentos que un individuo sano necesita para asegurar su integridad y el buen funcionamiento del organismo.

RECOMENDACIÓN NUTRICIONAL: es el requerimiento de nutrientes más prudentes márgenes de seguridad para satisfacer las necesidades nutricionales de casi todos los individuos sanos de un grupo determinado.

RENDIMIENTO ESCOLAR: aprendizajes logrados por los alumnos durante el proceso de educación sistemática de acuerdo a lo estipulado en los objetivos educacionales propuestos por el sistema.

SALES MINERALES: nutrientes esenciales que constituyen algunos tejidos del cuerpo y participan en funciones vitales como la oxigenación de las células y la coagulación de la sangre, entre otras.

SALUD: según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad.

SALUD BUCAL: capacidad de desarrollar, conservar y utilizar la dentadura normal para la edad así como las estructuras bucales normales, en la alimentación, respiración, comunicaciones, estima personal, socialización, etc. También se entiende como la ausencia de enfermedades bucodentarias.

SALUD MENTAL: capacidad de las personas y de los grupos para interactuar entre sí y con el medio ambiente, de modo de promover el bienestar, el desarrollo y uso óptimo de las potencialidades psicológicas, cognitivas y afectivas para el logro de las metas individuales y colectivas, en concordancia con la justicia y el bien común.

SEGURIDAD ALIMENTARIA: acceso de todas las personas, en todo momento, a los alimentos necesarios para cubrir las necesidades nutricionales y tener una vida activa y saludable. Los alimentos deben ser inocuos, es decir libres de contaminación.

VECTORES: vehículos de transporte de los microorganismos. Entre los principales vectores que contaminan los alimentos se encuentran las moscas, cucarachas, ratones, etc.

VIRUS: microorganismos más pequeños que las bacterias que pueden infectar a una persona sin producir síntomas, mientras que en otras pueden provocar la enfermedad. Se transmiten a través del contacto directo con la persona infectada.

VITAMINAS: nutrientes esenciales en diversos procesos, como la conversión de los alimentos en energía, el crecimiento y la reparación de los tejidos y la defensa contra las enfermedades. Se necesitan en cantidades pequeñas que normalmente se cubren con una alimentación variada.

VITAMINAS HIDROSOLUBLES: vitaminas solubles en agua. Ejemplos: vitaminas del complejo B y vitamina C.

VITAMINAS LIPOSOLUBLES: vitaminas liposolubles: A; D; E y K.

UTILIZACION DE LOS ALIMENTOS: capacidad de la persona de seleccionar y manipular los alimentos en forma higiénica y consumirlos en la cantidad y variedad necesaria para cubrir las necesidades nutricionales de cada miembro de la familia. Depende también de la salud de la persona y el saneamiento ambiental.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GENERALES




1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for school health programs to promote lifelong healthy eating. *MMWR* 1996;45(RR-9):1-41.
2. FAO/OMS. Conferencia Internacional sobre Nutrición. Elementos principales de estrategias nutricionales. Roma, Italia. 1992.
3. FAO. Guía metodológica de comunicación social en nutrición. Santiago, Chile. 1996. <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/accalim/comuni/faocom.html>
4. FAO/OMS. Preparación y uso de guías alimentarias basadas en alimentos. Informe de una consulta conjunta FAO/OMS de expertos. Nicosia, Chipre, 1995.
5. Lytle L. Nutrition education for school-aged children. A review of research. In: Contento I et al. The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs and research. A review of research. *J Nutr Educ* 1995;27:298-310.
6. Olivares S, Snel J, McGrann M, Glasauer P. Educación en nutrición en las escuelas primarias: realidad actual, necesidades y limitaciones. *Food Nutr Agric* 1998;22:57-62. <http://www.fao.org/docrep/x0051/x0051t00.html>
7. República de Chile. Ministerio de Educación. Currículum. Objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios de la educación básica. Santiago. Impresos Universitaria, 1999.
8. WHO. Healthy nutrition: An essential element of a health promoting school. WHO Information Series on School Health. WHO, Geneva, 1998. Document four.

MÓDULO 1. ALIMENTACIÓN SALUDABLE

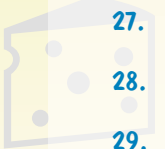
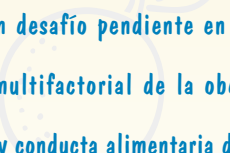
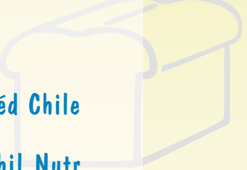
9. Araya H, Vera G, Zacarías I. Etiquetado nutricional en la promoción de una alimentación saludable. En: Guías de alimentación para la población chilena. Castillo C, Uauy R, Atalah E, eds. Santiago. 1997.
10. FAO. Saque el máximo provecho de los alimentos que come. Roma, Italia. <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/esn/get-s.htm>
11. Guías de Alimentación para la población chilena. Castillo C, Uauy R, Atalah E, eds. Santiago. 1997.
12. INTA, Universidad de Chile. Cartillas: Guías de alimentación para una vida saludable; Guía de alimentación para escolares de 6 a 10 años; Guía de alimentación para el adolescente; ¿Sabe usted leer las etiquetas de los alimentos?. Santiago, Chile. 2001. <http://www.inta.cl> – Consumidores.
13. Morón C, Calderón T. La elaboración de guías alimentarias basadas en alimentos en países de América Latina. *Food Nutr Agric* 1999;24:19-28. <http://www.fao.org/docrep/x2650tx2650t00.htm>
14. Olivares S. Alimentación saludable. Santiago. Ministerio de Salud, Programa de Salud del Adulto. 1996.


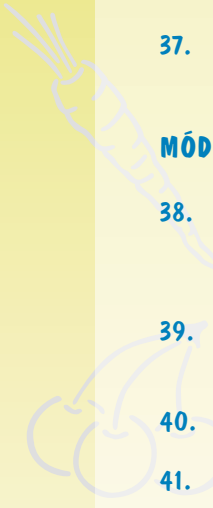

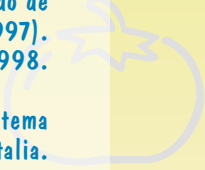
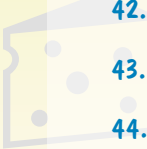
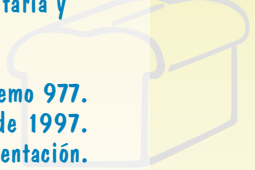
- 
- 
15. Vera G, Castillo C, Zacarías I. Etiquetado nutricional de los alimentos. Manual de aplicación. Santiago. Universidad de Chile/INTA, Ministerio de Salud. 2000.
 16. Yáñez R, Olivares S, Torres I, Guevara M. Validación de las guías y de la pirámide alimentaria en escolares de 5° a 8° básico. Rev Chil Nutr 2000;27:358-367.
 17. Zacarías I, Castillo C, Guzmán E, Olivares S. Manual sobre el etiquetado nutricional de los alimentos para el consumidor. Santiago. Universidad de Chile/INTA, Ministerio de Salud. 2000.

MÓDULO 2. NECESIDADES NUTRICIONALES

- 
- 
- 
18. FAO/OMS/UNU. Necesidades de energía y de proteínas. Informe de una Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS/UNU de Expertos. Ginebra. OMS, 1985. Serie de Informes Técnicos 724.
 19. FAO/WHO. Requirements of Vitamin A, Iron, Folate and Vitamin B12. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Rome, 1988. FAO Food and Nutrition Series N° 23.
 20. FAO/WHO. Fats and oils in human nutrition. Report of a joint expert consultation. Rome, 1994. FAO Food and nutrition paper 57.
 21. FAO/WHO. Carbohydrates in human nutrition. Report of a joint FAO/WHO expert consultation. Rome, 1994. FAO Food and nutrition paper 66.
 22. Jury G, Urteaga C, Taibo M. Porciones de intercambio y composición química de los alimentos de la pirámide alimentaria chilena. Santiago. LOM ediciones, 1997.
 23. National Research Council. Recommended dietary allowances. 10ª ed. National Academy of Sciences. Washington DC. 1989.
 24. Olivares S, Andrade M, Zacarías I. Necesidades nutricionales y calidad de la dieta. Santiago. INTA, Universidad de Chile, 1994.
 25. Schmidt-Hebbel H, Pennacchiotti I, Masson L, Mella MA. Tabla de composición química de alimentos chilenos. 8ª ed. Santiago. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. 1990.
 26. UNU/Fundación CAVENDES. Guías de alimentación. Bases para su desarrollo en América Latina. Informe de la reunión de la Universidad de Naciones Unidas y la Fundación CAVENDES. Venezuela. 1988. En: Arch Latinoamer Nutr 1988;38:373-426.

MÓDULO 3. NUTRICIÓN Y SALUD

- 
- 
- 
27. Albala C, Vío F, Kain J. Obesidad: un desafío pendiente en Chile. Rev Méd Chile 1998;126: 1001-1009.
 28. Albala C, Olivares S, eds. Enfoque multifactorial de la obesidad. Rev Chil Nutr 2000; 27 (S1):97-196.
 29. Andrade M, Zacarías I. Estilos de vida y conducta alimentaria del adolescente. Módulo de Ciencias Naturales y Educación Física. Santiago. Ministerio de Educación - Programa MECE Media. 1997.

- 
- 
- 
- 
- 
- 
30. Castillo C, ed. Recomendaciones nutricionales para la prevención de Enfermedades Cardiovasculares. Santiago. Ministerio de Salud. 1996; 21- 68.
 31. Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Centro Nacional de Estadísticas Sanitarias (NCHS). Referencias antropométricas para la población norteamericana. EEUU. 2000. <http://www.cdc.gov/growthcharts>
 32. Gajardo H, Oviedo S. Osteoporosis: Epidemiología, diagnóstico y tratamiento. Rev Chil Nutr 2001; 28: 71-83.
 33. Latham M. Malnutrición proteico-energética. En: OPS-ILSI. Conocimientos actuales sobre nutrición. 6° ed. Washington DC. OPS/OMS. 1991. Publicación Científica N° 532.
 34. Ministerio de Salud/OPS/OMS. Manual para educadores en diabetes mellitus. Olivares S, Escobar MC, eds. Santiago. 2001.
 35. Muzzo S. Realidad actual del Bocio Endémico y su repercusión en el desarrollo del sistema nervioso. Rev Chil Nutr 1998; 25: 21-27.
 36. OMS. Prevención en la niñez y en la juventud de las enfermedades cardiovasculares del adulto: es el momento de actuar. Informe de un Comité de Expertos de la OMS. Ginebra 1990.
 37. Olivares M. Anemias Nutricionales. En: Nutrición clínica en la infancia. New York. Nestlé SA, Vevey Raven Press Ltd. 1995.

MÓDULO 4: ALIMENTOS SANOS Y SEGUROS

38. FAO/OMS: Comisión del Codex Alimentarius. Código Internacional Recomendado de Prácticas-Principios de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev 3 (1997). En: Suplemento de volumen 1B del Codex Alimentarius. Roma, Italia. 1998. <http://www.codexalimentarius.net>
39. FAO. Sistemas de calidad e inocuidad sobre higiene de los alimentos y el sistema de análisis de peligros y de los puntos críticos de control (HACCP). Roma, Italia. 2000. <http://www.rlc.fao.org>
40. FAO. Capacitación de vendedores callejeros de Alimentos. Guía Didáctica. Santiago, Chile. 1990. <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/accalim/guias/faoguias.html>
41. Muñoz B, Palomino J. Implementación de un sistema municipal de control de alimentos. En: FAO. Guía para la gestión municipal de programas de seguridad alimentaria y nutrición. Santiago, Chile. 2001. <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/accalim/guamuni/default>
42. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario de los Alimentos. Decreto Supremo 977. Santiago, Chile. 1997. Publicado en el Diario Oficial de 13 de mayo de 1997.
43. Palomino JE. Guía de prácticas de seguridad alimentaria en servicios de alimentación. Lima, Perú. 1998.
44. Zacarías I, Andrade M, Yáñez CG, Drago CG, Rifo M, Ponce S, Osorio D. Manipulación e higiene de alimentos. Santiago. Universidad de Chile, INTA; Instituto Nacional de Capacitación (INACAP). 1998.

MÓDULO 5. SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR

45. FAO. Guía para la gestión municipal de programas de seguridad alimentaria y nutrición. Santiago, Chile. 2001. <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/docs/htm>
46. FAO. Manejo de proyectos de alimentación y nutrición en comunidades. Roma, Italia. 1995. <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/accalim/manejo/faodefl.html>
47. FAO. Guía para proyectos participativos en nutrición. Roma, Italia. 1994. <http://www.fao.org/docrep/v1490s/v1490s00.htm>
48. FAO. Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares. Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe. Roma, Italia. 2000. <http://www.fao.org/docrep/v5290s/v5290s00.htm>
49. FAO. Cultivos andinos subexplotados y su aporte a la alimentación. Santiago, Chile. 2000. <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/prodalim/prodveg/cdrom/contenido/libro10/home10.htm>
50. FAO. Hidroponía escolar. Santiago, Chile. 2000. <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/prodalim/prodveg/hidro.htm>
51. FAO. Perfiles nutricionales por países. Chile. Roma, Italia. 2000. <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/accalim/perfiles.htm>
52. Federación de Educadores de EEUU, FAO, UNESCO y otros organismos de América, África, Asia y Europa. Alimentar la mente para combatir el hambre. Un mundo libre de hambre. 2001. <http://www.feedingminds.org/inicio/.htm>
53. Ministerio de Planificación y Cooperación (MIDEPLAN), División de Planificación regional. Mapas territoriales de la pobreza por región; áreas pobres y comunas prioritarias. Documentos regionales N° 28, Santiago de Chile. Julio 1995.

