



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



# BASES TÉCNICAS DE LAS GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN BOLIVIANA



PUBLICACIÓN  
**342**

Serie: Documentos Técnico Normativos

La Paz - Bolivia  
2014

BO  
QU145  
M665b  
No.342  
2013

Bolivia. Ministerio de Salud. Dirección General de Promoción de la Salud. Unidad de Alimentación y Nutrición.  
Bases técnicas de las guías alimentarias para la población boliviana./Ministerio de Salud; Sonia Tarquino Chauca de Cruz; Magdalena Jordán de Guzmán; Albina Tórrez Illanes. coaut. La Paz: Editorial Quatro Hnos., 2013

100p.: tab. graf. (Serie: Documentos Técnico – Normativos No. 342)

Depósito legal: 4-1-306-13 P.O.

- I. EDUCACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL
- II. PLANIFICACIÓN ALIMENTARIA
- III. PROCESOS DE LA NUTRICION
- IV. POLÍTICA NUTRICIONAL
- V. PROGRAMAS Y POLÍTICAS DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN
- VI. GUÍA
- VII. BOLIVIA
  1. t.
  2. Tarquino Chauca de Cruz, Sonia; Jordán de Guzmán, Magdalena; Tórrez Illanes, Albina. coaut.
  3. Serie.

**BASES TÉCNICAS DE LAS GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN BOLIVIANA.** Puede obtener información en la siguiente dirección de Internet <http://www.sns.gob.bo> o en la Unidad de Alimentación y Nutrición, calle Fernando Guachalla Nro. 342, edificio “Víctor”, 5to Piso. Teléfono-Fax 2443957.

**R.M.: 1960 (16 de diciembre de 2013)**

**Depósito legal: 4-1-306-13 P.O.**

**Elaboración, coordinación técnica y edición:**

Lic. Sonia Tarquino Chauca de Cruz	Prof. Téc. Componente alimentación y nutrición en el ciclo de la vida UAN – MS
Lic. MSc. Magdalena Jordán de Guzmán	U.M.S.A. Carrera de Nutrición y Dietética
Lic. MSc. Albina Tórrez Illanes	Fundación Contra el Hambre (FHI)

**Revisión técnica:**

Lic. María Julia Cabrerizo Barrientos	Hospital de Clínicas
Lic. María Susana Bejarano Jáuregui	Consultora independiente
Lic. Mídori Rada Rubín de Celis	Caja Bancaria Estatal de Salud
Lic. María del Carmen Anaya Arias	Policlínico 9 de Abril
Lic. Nancy Rojas Torrico	Colegio de Nutricionistas Dietistas de Bolivia

**Revisión Final:**

Lic. Evelyn Cerruto Gutiérrez	Jefa de la Unidad de Alimentación y Nutrición MS
-------------------------------	--

**Diseño y Diagramación:**

Lic. Roger Chino Ramírez	Prof. Téc. en Comunicación UAN - MS
--------------------------	-------------------------------------

**Comité Ejecutivo de revisión de publicaciones:**

Dr. Rómulo Huanuco	Lic. Hugo Vargas
Sr. Miguel Cárcamo	Lic. Íver Buezo

La Paz - Unidad de Alimentación y Nutrición – Dirección General de Promoción de la Salud – Comité de Identidad Institucional y Publicaciones – Viceministerio de Salud y Promoción - Ministerio de Salud - 2014

© MINISTERIO DE SALUD 2014

Esta publicación es propiedad del Ministerio de Salud de Bolivia, se autoriza su reproducción, total o parcial a condición de citar la fuente y la propiedad.

*Impreso en Bolivia*



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

# BASES TÉCNICAS DE LAS GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN BOLIVIANA



PUBLICACIÓN  
342



**MINISTERIO DE SALUD**

**AUTORIDADES NACIONALES**

**Dr. Juan Carlos Calvimontes Camargo**  
**MINISTRO DE SALUD**

**Dr. Martín Maturano Trigo**  
**VICEMINISTRO DE SALUD Y PROMOCIÓN**

**Sr. Alberto Camaqui Mendoza**  
**VICEMINISTRO DE MEDICINA TRADICIONAL**  
**E INTERCULTURALIDAD**

**Dra. Freslinda Flores Enríquez**  
**DIRECTORA GENERAL DE PROMOCIÓN DE LA SALUD**

**Lic. Evelyn Cerruto Gutiérrez**  
**JEFA DE LA UNIDAD DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**



## PRESENTACIÓN

La Constitución Política del Estado establece derechos económicos, sociales y culturales fundamentales, enfatizando que toda persona tiene derecho al agua y a la alimentación. El Estado tiene la obligación de garantizar la seguridad alimentaria a través de una alimentación sana, adecuada y suficiente para toda la población (Art. 16).

La Ley Nro. 144 “Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria”, artículo 27 (Política de Alimentación y Nutrición), tiene como objetivo velar que la población boliviana tenga un estado nutricional adecuado, asegurando el consumo de alimentos variados que cubra los requerimientos nutricionales en todo el ciclo de vida, mediante el establecimiento y fortalecimiento de programas de alimentación y nutrición culturalmente apropiados, acciones de información y educación a la población boliviana sobre los valores nutricionales de los alimentos y su preparación, de acuerdo a normativa específica.

Una de las metas de la agenda patriótica con relación al saber alimentarse para vivir bien es, eliminar el hambre, la desnutrición y reducir la malnutrición en Bolivia hasta el año 2025, incluyendo a todas las personas en todos los ciclos de su vida, empezando por las poblaciones vulnerables como son las niñas y niños menores de 5 años, mujeres gestantes y en periodo de lactancia.

El Ministerio de Salud, a través de la Política de Salud Familiar Comunitaria Intercultural (SAFCI), busca la eliminación de la exclusión social y la reducción de las barreras culturales, que separan a la población de los servicios de salud, trata de incidir en las determinantes sociales, y entre estas la alimentación. La Política Pública de Salud Familiar Comunitaria Intercultural (SAFCI), moviliza al equipo de salud, la organización social, las familias, las personas, en su relación de interdependencia con la familia y la comunidad, para que de forma consciente, organizada y autónoma intervengan multidisciplinariamente en la resolución de los problemas de salud, a través de los principios de la participación social, intersectorialidad, interculturalidad e integralidad.

Para elevar el nivel de nutrición de la población uno de los pilares fundamentales es educar a la población. Es necesario que la gente sepa escoger sus alimentos, mejorar sus hábitos, costumbres y tradiciones. Vivir bien es saber alimentarse, saber combinar adecuadamente las comidas a partir de las estaciones del año (alimentos según la época).

Las prácticas alimentarias e higiénicas determinan el consumo y aprovechamiento biológico de los alimentos e inciden positiva o negativamente en el estado de salud y nutrición de la población.

Este documento es un instrumento técnico básico de consulta para las acciones educativas y de consejería que realizan los profesionales del equipo de salud y otros que imparten educación en salud y nutrición para que todos los bolivianos y bolivianas vivamos bien.



Dr. Juan Carlos Calvimontes Camargo  
**MINISTRO DE SALUD**





16 DIC 2013

**VISTOS Y CONSIDERANDO:**

Que el párrafo 1 del artículo 35 de la Constitución Política del Estado, establece que el Estado, en todos sus niveles, protegerá el derecho a la salud, promoviendo políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida, el bienestar colectivo y el acceso gratuito de la población a los servicios de salud;

Que el numeral 1 del párrafo 1 del artículo 81 de la Ley N° 031 de 19 de julio de 2010, *Marco de Autonomías y Descentralización*, Andrés Ibáñez, manifiesta que el nivel central del Estado tiene como una de sus competencias la elaboración de la política nacional de salud y las normas nacionales que regulen el funcionamiento de todos los sectores, ámbitos y prácticas relacionados con la salud;

Que el artículo 3 del Código de Salud, aprobado mediante Decreto Ley N° 15629 de 18 de julio de 1978, señala que corresponde al Poder Ejecutivo (actual Órgano Ejecutivo) a través del Ministerio de Previsión Social y Salud Pública (actual Ministerio de Salud y Deportes), al que este Código denominará Autoridad de Salud, la definición de la política nacional de salud la normación, planificación, control y coordinación de todas las actividades en todo el territorio nacional, en instituciones públicas y privadas sin excepción alguna;

Que el inciso b) del artículo 90 del Decreto Supremo N° 29894 de 07 de febrero de 2009, *Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional*, establece que una de las atribuciones del Sr. Ministro de Salud y Deportes, es regular, planificar, controlar y conducir el Sistema Nacional de Salud, conformado por los sectores de seguridad social a corto plazo, público y privado con y sin fines de lucro y medicina tradicional;

Que mediante el punto 2 de la Acta de Reunión N° CITE MSyD/VMSyP-0024/2013 de 19 de noviembre de 2013, el Comité de Identidad Institucional, aprueba los seis documentos presentados por la Unidad de Nutrición;

Que mediante Hoja de Ruta N° 43150, el Viceministerio de Salud y Promoción, solicita a la Dirección General de Asuntos Jurídicos, realizar la Resolución Ministerial para la publicación institucional de los seis documentos presentado por la Unidad de Nutrición;

**POR TANTO:**

El señor Ministro de Salud y Deportes en uso de las atribuciones que le confiere el Decreto Supremo N° 29894 de 07 de febrero de 2009, *Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional*;

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Aprobar la implementación y aplicación de los siguientes documentos técnicos - normativos:

1. "Bases Técnicas de las Guías Alimentarias para la Población Boliviana"
2. "Guía Alimentaria para la Niña y el Niño en edad escolar"
3. "Guías Alimentaria para las y los adolescentes"
4. "Guía Alimentaria para la mujer durante el periodo de embarazo y lactancia"
5. "Guía Alimentaria para el Adulto Mayor"
6. "Norma Nacional de Caracterización de los Departamentos ó Unidades de Nutrición y Dietética, en hospitales de segundo y tercer nivel"

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Autorizar a la Unidad de Alimentación y Nutrición, la publicación y difusión de las mencionados documentos, debiendo depositar un ejemplar de cada uno en Archivo Central.

Regístrese, hágase saber y archívese.



Dr. Marco M. Salazar B.  
DIRECTOR GENERAL DE  
ASUNTOS JURÍDICOS  
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS JURÍDICOS  
MINISTERIO DE SALUD Y DEPORTES

Alberto Camacho Mendoza  
VICEMINISTRO DE MEDICINA  
TRADICIONAL E INTERCULTURALIDAD  
MINISTERIO DE SALUD Y DEPORTES

Ing. Carlos Sánchez  
SECRETARÍA DE SALUD  
EJECUTIVA



## CONTENIDO

1. Introducción	13
2. Antecedentes	13
3. Proceso para el Desarrollo de las Guías Alimentarias	14
3.1. Metodología	14
4. Situación Demográfica, Socioeconómica, de Salud, Alimentación y Nutrición de Bolivia	16
4.1. Perfil Demográfico	16
4.2. Perfil Económico	18
4.3. Perfil Epidemiológico de Salud	20
4.4. Perfil Alimentario Nutricional	25
4.5. Priorización de los Problemas de Salud, Alimentación y Nutrición para la elaboración de las Guías Alimentarias para Bolivia	37
5. Guías Alimentarias	37
5.1. Propósito de las Guías Alimentarias	37
5.2. Objetivos de las Guías Alimentarias	37
5.3. Población Objetivo	38
5.4. Metas Nutricionales	38
5.5. Adaptación de las Guías Técnicas a Mensajes para la Población	39
5.5.1. Descripción del Icono Arco de la Alimentación	39
5.5.2. Mensajes de las Guías Alimentarias	47
5.5.3. Fundamento de las Guías Alimentarias	47
Bibliografía	71
Glosario	74
Anexos:	79
Matriz de Priorización de Problemas	81
Fundamento de las Metas Nutricionales	82
Recomendaciones Nutricionales por Grupo Fisiológico	92
Matriz de Porciones y Lista de Intercambios	93



## I. INTRODUCCIÓN

Con el propósito de promover la salud y prevenir problemas nutricionales que afectan a la población boliviana, tanto por déficit como por exceso, surgen las “Guías Alimentarias”, como una estrategia e instrumento educativo cuyo objetivo es lograr que la población boliviana tenga un estado nutricional adecuado, a través del consumo de alimentos variados que cubran las necesidades nutricionales en todo el ciclo de vida, adapta los conocimientos científicos sobre recomendaciones nutricionales y composición de los alimentos, en mensajes breves, claros, concretos, prácticos y culturalmente aceptables, que ayudan a seleccionar mejor los alimentos y a consumir una alimentación saludable fundamentados en los hábitos alimentarios. Estos mensajes son acompañados por una representación gráfica o icono que los identifica y ayuda a la población a recordar fácilmente los alimentos por grupo y el número de porciones que debe incluir en su alimentación cotidiana.

Este documento presenta las bases técnicas de las guías alimentarias para la población boliviana, comprende: la situación demográfica, socioeconómica, de salud, alimentación y nutrición de Bolivia, priorizando los problemas de salud, alimentación y nutrición, las metas nutricionales, las guías alimentarias y su fundamento.

Las guías alimentarias, en el marco de la SAFCI se operativizarán bajo el principio de integralidad, a través de la promoción de la salud y sus mecanismos de implementación: educación para la vida, alianzas estratégicas, reorientación de los servicios de salud y la movilización social.

En educación para la vida, los 9 Servicios Departamentales de Salud (SEDES) realizarán la entrega de las guías alimentarias a todos los establecimientos de salud. El personal de salud estará encargado de transmitir el contenido de las guías alimentarias a la persona, familia y comunidad, para su posterior aplicación.

## II. ANTECEDENTES

En la década de los 60, el entonces Ministerio de Salud y Previsión Social, a través de la División Nacional de Nutrición, como ente normativo, estableció el programa de educación en nutrición. Posteriormente, en la década de los 80, se introdujo la Educación Alimentaria Nutricional. La clasificación utilizada en ambos periodos era la de tres grupos básicos de alimentos (formadores, protectores y energéticos).

El programa desarrollaba acciones educativas mediante la educación formal, no formal y medios de comunicación masiva, con apoyo de un paquete de materiales educativos en alimentación y nutrición dirigido principalmente a la población vulnerable: mujeres embarazadas y en periodo de lactancia, niños menores de 5 años, escolares y adolescentes utilizando como instrumento educativo Los Tres Grupos de Alimentos.

El año 1995, la OPS/OMS propició una reunión técnica, con fines de socializar la metodología para la elaboración de Guías Alimentarias, en ella, participaron profesionales expertos de la OPS/OMS, INCAP y profesionales del país de diferentes instituciones.(1)

En 1998, Bolivia participó de un taller sobre guías alimentarias basadas en alimentos (GABA) convocada por la FAO en Quito, Ecuador, evento en el cual se emite, entre otras, la recomendación a los gobiernos de incluir como prioridad dentro de los planes nacionales, el desarrollo de las guías alimentarias, utilizando el proceso metodológico para la elaboración de las guías alimentarias propuesta por OPS/OMS – FAO. Preparación y Uso de Guías Alimentarias Basadas en Alimentos, Traducida por FAO – ILSI, 1998.

En el país se realizó, en 1999, el primer taller con la participación de 35 representantes de diversos sectores ONGs y Sociedad Civil.

El año 2000 el Ministerio de Salud y Previsión Social a través de la Unidad Nacional de Atención a las Personas (UNAP) inicia actividades para la elaboración de las Guías Alimentarias para Bolivia (GABO), basándose en la metodología propuesta por la OPS/OMS-FAO y el INCAP.

### III. PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS GUÍAS ALIMENTARIAS

#### 3.1 Metodología

Se elaboraron las Guías Alimentarias para Bolivia de acuerdo a la metodología propuesta por la OPS/OMS-FAO y el INCAP que comprende ocho pasos:

**Figura 1**



#### PASO 1

Se conformó el comité técnico de apoyo para la elaboración de las Guías Alimentarias, integrado por: El Ministerio de Salud y Deportes como ente rector, coordinador y responsable de la elaboración de las Guías Alimentarias, la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) y Colegio de Nutricionistas Dietistas.

## PASO 2

Elaboración del Diagnóstico Alimentario-Nutricional y de Salud. La información para el diagnóstico se recolectó mediante la revisión bibliográfica de documentos producidos en el país y de información referida por organismos internacionales especializados.

## PASO 3

La situación diagnóstica obtenida, en el segundo paso, junto a la aplicación de criterios epidemiológicos de vulnerabilidad, trascendencia y magnitud (Método de Hanlon), permitieron la priorización de los problemas alimentario nutricionales y de salud de la población boliviana.

## PASO 4

La definición de los objetivos fue un paso que se logró consensuar sin dificultad debido a que estaban establecidos los principales problemas alimentario nutricionales existentes en Bolivia y los objetivos estarían dirigidos a contribuir en la reducción de los problemas nutricionales detectados como prioritarios.

## PASO 5

Por cada objetivo de las guías se formularon 3 mensajes que posteriormente fueron validados por la población objetivo de las guías alimentarias.

## PASO 6

Los mensajes elegidos resultaron de un proceso de validación. En total se validaron 20 temas entre ellos lactancia materna, alimentación complementaria, alimentación del niño enfermo, alimentación de la mujer embarazada, alimentación variada, importancia de la carne en la alimentación, verduras, frutas, sal, grasas, azúcares, agua, consumo de té, café y ejercicio físico.

La validación de mensajes e iconos se realizó a nivel nacional, con la participación de nutricionistas, médicos, enfermeras, profesores, amas de casa y agrónomos.

## PASO 7

Como resultado del anterior paso se eligieron 10 mensajes claves que se describen en el acápite correspondiente. En esta etapa también se había elegido el icono de las guías alimentarias, resultando elegido el Arco de la Alimentación.

## PASO 8

La elaboración final de las Guías Alimentarias estuvo a cargo de la Unidad de Alimentación y Nutrición del Ministerio de Salud y Deportes con apoyo del Comité Técnico.



## IV. SITUACIÓN DEMOGRÁFICA, SOCIOECONÓMICA, DE SALUD, ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DE BOLIVIA

### 4.1 Perfil Demográfico

Bolivia cuenta con una extensión territorial de 1.098.591 Km<sup>2</sup> y una densidad poblacional de 8.5 por kilómetro cuadrado. Geográficamente se distinguen tres zonas ecológicas:

El Altiplano, ubicado al oeste del país ocupa el 16% del territorio, comprende a los departamentos de La Paz, (sede del gobierno), Oruro y Potosí.

El Valle en la región central ocupa el 19% de la superficie territorial. A esta región pertenecen Cochabamba, Chuquisaca y Tarija. Comprende además la zona subandina y yungas de La Paz, Potosí y Santa Cruz.

El Llano, que abarca el 65% del territorio. Comprende principalmente el departamento de Santa Cruz, el trópico de Cochabamba, Beni, Pando y el norte del departamento de La Paz.

El análisis de la estructura de la población por sexo se realiza mediante el Índice de Masculinidad que representa el número de hombres por cada 100 mujeres. El cuadro presenta la estructura por sexo de la población de Bolivia, en términos del Índice de Masculinidad.

**Cuadro Nro. 1**  
**ÍNDICE DE MASCULINIDAD, CENSOS 1976 – 2012**

CENSO	POBLACIÓN TOTAL
1976	97,37
1992	97,59
2001	99,36
2012	99,67

Fuente: INE

El cuadro muestra que en Bolivia la población masculina es ligeramente menor que la población femenina. El Índice de Masculinidad se mantiene por debajo de 100 por ciento en todo el periodo 1976 - 2012, lo que significa que por cada 100 mujeres existen menos de 100 hombres.

### Estructura de la población por edad

En el Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, la información sobre edad fue recogida en número de años cumplidos a la fecha del empadronamiento, esto es, el 21 de noviembre de 2012.

El análisis de la estructura de la población por edad se basa en la distribución de la población por grandes grupos de edad. En los estudios de población se señala que una población es “joven” cuando la proporción de menores de 15 años alcanza alrededor de 40 por ciento respecto a la población total y los mayores de 65 años, constituyen menos de cinco por ciento. Una población “vieja” tiene, en general, una proporción de menores de 15 años cercana a 20 por ciento de la población total y una proporción de personas de edad avanzada cercana o mayor que 10 por ciento de la población total.



**Cuadro Nro. 2**  
**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR CENSOS, SEGÚN GRANDES GRUPOS**  
**DE EDAD, CENSOS 1976, 1992, 2001 Y 2012**

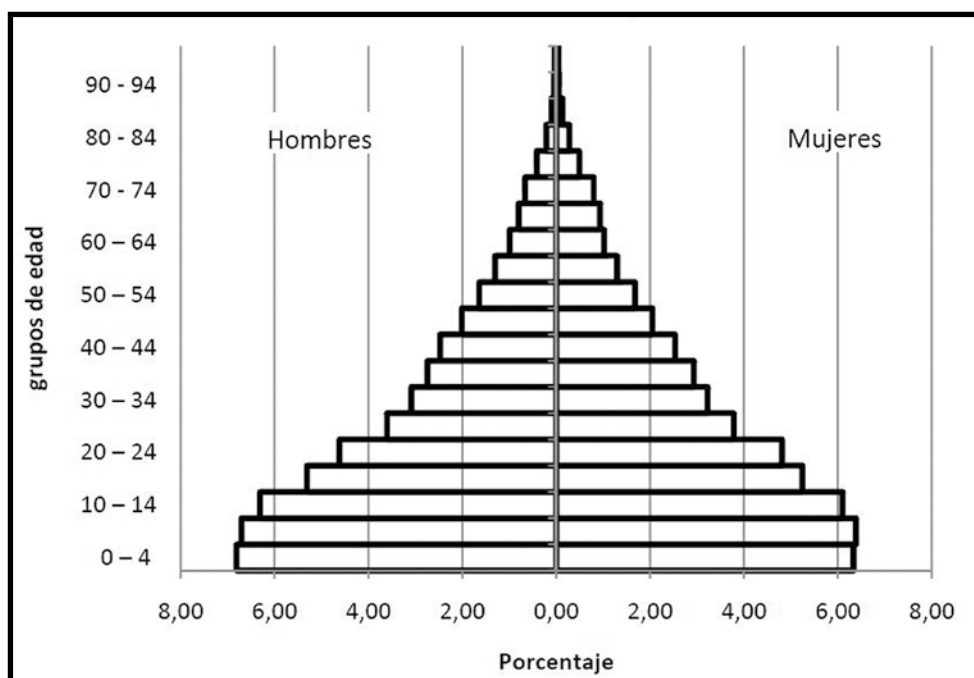
ÁREA Y GRANDES GRUPOS DE EDAD	CENSOS			
	1976	1992	2001	2012
0 - 14	41,47	41,57	38,65	31,02
15 - 64	54,32	54,18	56,36	62,86
65 y más	4,21	4,25	4,99	6,12
<b>TOTAL</b>	100	100	100	100

Fuente: INE

Según el cuadro, la población de Bolivia tiene una estructura “joven” por el significativo porcentaje de personas menores de 15 años y el menor porcentaje de personas de 65 y más años. En los años 1976, 1992 y 2001, los menores de 15 años alcanzaron porcentajes de alrededor de 40 por ciento de la población total y las personas de 65 años o más de edad, en ningún caso llegaron a constituir cinco por ciento de la población total. Sin embargo, en el año 2012 el porcentaje de menores de 15 años disminuye a cerca del 30 por ciento y el porcentaje de mayores de 65 años aumenta a más de seis por ciento.

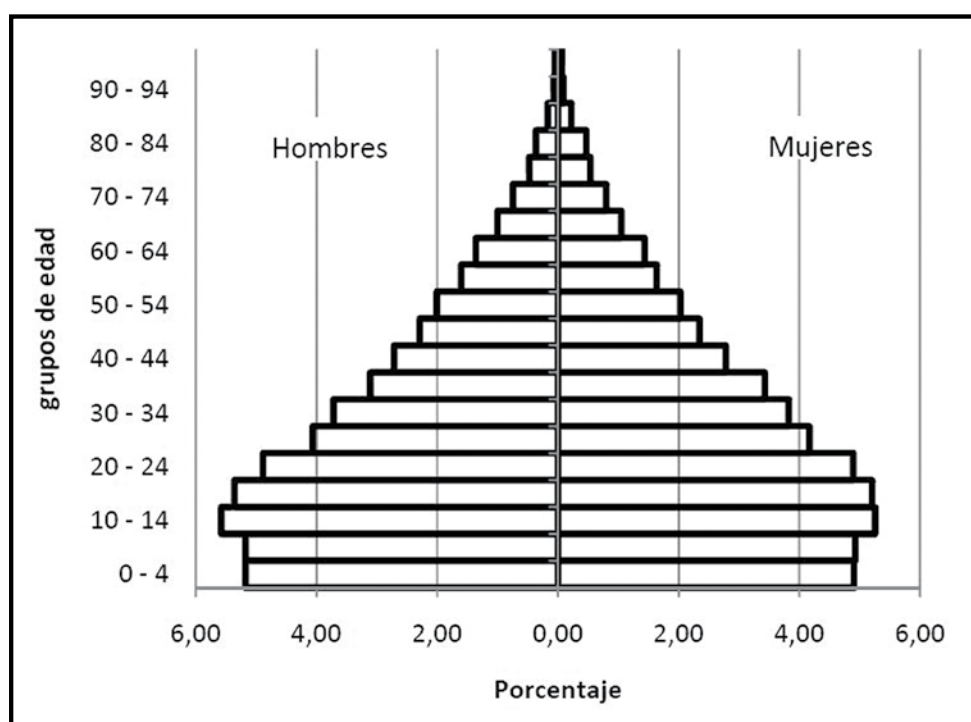
En el gráfico se presenta la estructura por sexo y edad de la población por grupos quinquenales de edad para el periodo 2001 - 2012. En este gráfico se puede ver el cambio en la estructura por edad de la población en el periodo inter-censal 2001 - 2012 y en particular, la disminución de la proporción de la población de menores de 15 años.

**Gráfico Nro. 1**  
**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN TOTAL POR SEXO, SEGÚN**  
**GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, CENSOS 2001**



Fuente: INE

**Gráfico Nro. 2**  
**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN TOTAL POR SEXO, SEGÚN**  
**GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD, CENSO 2012**



Fuente: INE

Ante las tendencias de reducción de la fecundidad y mortalidad infantil, Bolivia tiene un gran desafío, pues el freno al crecimiento de la población no sólo caracterizará la transición demográfica de los próximos 50 años, sino también, exigirá mayor inversión para la implementación de políticas adecuadas de desarrollo socioeconómico, orientadas a elevar la productividad y paralelamente, el desarrollo humano, lo cual supone, disminuir los niveles de pobreza, mejorar los niveles de instrucción, incrementar el acceso a servicios básicos, entre muchos otros y, de esta manera disminuir los riesgos de inseguridad alimentaria nutricional de la población. Esta dinámica poblacional conllevará también a presentar otro perfil epidemiológico.

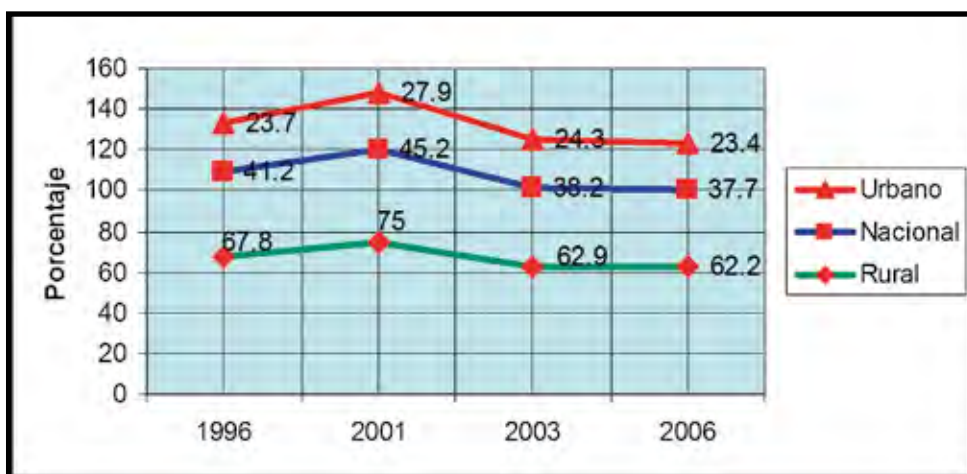
## 4.2 Perfil Económico

### 4.2.1 Pobreza

El informe 2008 de UDAPE, referente al progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, muestra que en los últimos 10 años el porcentaje de la población que vive en extrema pobreza se redujo de 41,2% (1996) a 37,7 % (2006), es decir una disminución de 3,4%. Sin embargo, la cantidad de población pobre se ha incrementado en ese mismo periodo, en efecto, en el año 1992 eran aproximadamente 4,5 millones de habitantes en esa condición y para el censo 2001 alcanzaron a 4,7 millones de personas. La incidencia de pobreza extrema mide el porcentaje de personas que vive con un ingreso inferior al costo de la canasta básica de alimentos y desde esta perspectiva podemos observar que la pobreza extrema ha disminuido en el último quinquenio en ambas áreas como se puede observar en la gráfica 3, en el área rural bajó de 75% a 62,2% en 2006 (12,8 puntos); en zonas urbanas esta disminución fue de 27,9% a

23,4% (4,5 puntos). No obstante estas mejoras, la proporción de personas que vive en pobreza extrema en el área rural es casi tres veces mayor que en el área urbana. Para el año 2006, la diferencia de pobreza extrema entre ambas zonas fue de 39 puntos porcentuales.

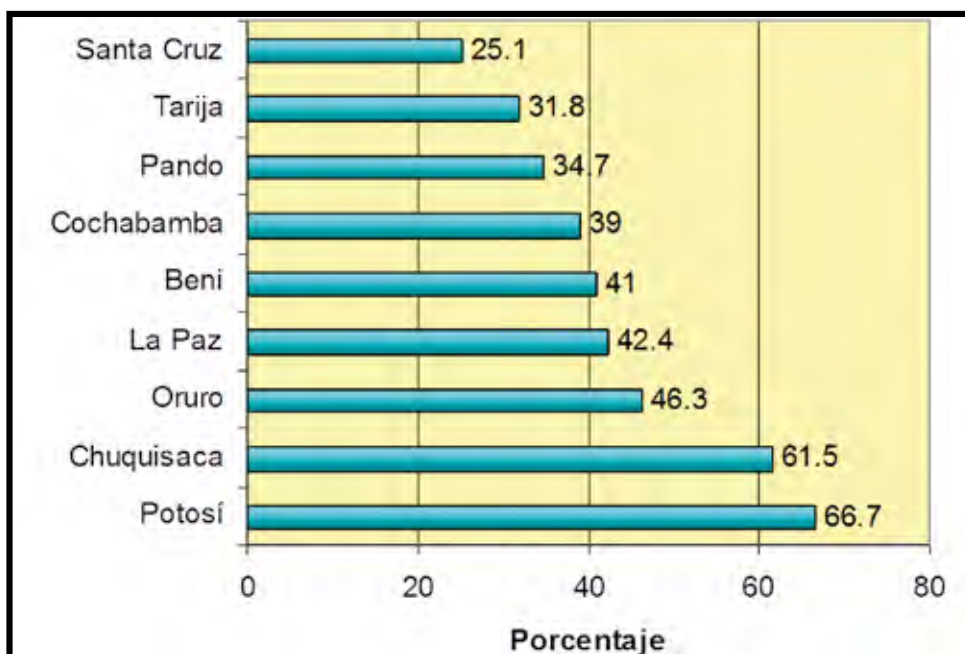
**Gráfico Nro. 3**  
**Evolución de la incidencia de extrema pobreza**



Fuente: Informe ODM 2008

La incidencia de pobreza por departamento se muestra en la gráfica N° 4, observándose que los más afectados son: Potosí, Chuquisaca y Oruro; sin embargo en el departamento de La Paz existe mayor número de habitantes pobres (1,5 millones) en comparación con los otros departamentos.(4)

**Gráfico Nro. 4**  
**Índice de pobreza extrema por departamento**



Fuente: Informe de objetivos del Desarrollo del Milenio 2008

Según el PNUD, el índice de Desarrollo Humano (IDH), que toma en cuenta los ingresos de la población, su acceso a los sistemas de salud y su nivel educativo; ubica a Bolivia en el puesto 115 del índice de Desarrollo Humano en relación a otros países. El IDH entre 2005 y 2006 aumentó de 0.687 a 0.692.(6)

### 4.3 Perfil Epidemiológico de salud

El perfil epidemiológico de salud en la población boliviana está determinado por factores de riesgo social y económico, que se expresa en base a indicadores de salud de impacto.

#### 4.3.1 Mujeres en edad fértil

Un indicador de impacto que revela el deterioro de la salud de la mujer es la mortalidad materna, indicador que refleja el riesgo al que se encuentran sometidas las mujeres durante el periodo reproductivo. En 1994 y 1998 se estimó una tasa de mortalidad materna de 390 muertes por 100.000 nacidos vivos (n.v.), la misma que descendió a 236 muertes por 100.000 n.v. para el año 2008.

Gráfico Nro. 5



Fuente: Elaboración propia en base a datos ENDSA 1989/2008

Estos resultados pronostican la posibilidad de alcanzar la meta establecida en la Cumbre del Milenio de reducir entre 1990 y 2015, la mortalidad materna en tres cuartas partes. (9 y 10)

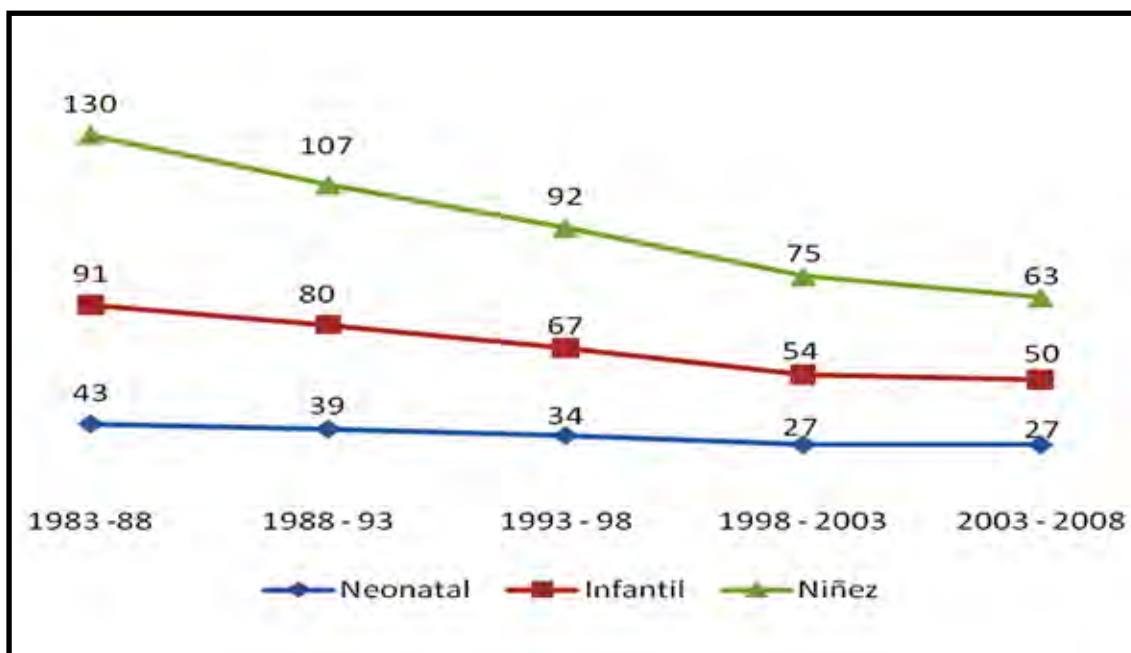
### 4.3.2 Situación de salud de niños y niñas menores de 5 años

Referente a la salud de los niños y niñas menores de 5 años, el indicador de importancia que manifiesta el deterioro de la salud y nutrición, es la tasa de mortalidad neonatal, infantil y de la niñez. En los últimos 14 años se logró una reducción importante en los 3 indicadores como se puede observar en la gráfica N°6. Sin embargo, continúa siendo una de las más altas en América Latina. La tasa de mortalidad infantil a nivel nacional, se redujo de 91 a 50 por mil nacidos, la mortalidad en la niñez bajó de 130 a 63 por 1.000 nacidos vivos y la mortalidad neonatal de 43 a 27 por mil nacidos vivos. El dato del periodo 1989 – 1993 es una estimación realizada por el INE.

El mayor riesgo de morir en los niños se presenta en el primer mes de vida, representando el 40% de las muertes de los menores de 5 años, la mayor proporción de estas muertes (32%) se deben a cuadros de origen infeccioso, principalmente la septicemia, siguen como causas los trastornos relacionados con la duración corta de la gestación y bajo peso al nacer con un 30% y los trastornos respiratorios específicos del periodo perinatal con un 22% (OPS/OMS 2002).

El bajo peso al nacer (peso de recién nacidos inferior a 2,500g) es un indicador que refleja el inadecuado desarrollo fetal del niño e indirectamente la situación deficiente de salud y nutrición de la madre. Este resultado, a la vez está influido por situaciones de pobreza y extrema pobreza y nivel de instrucción de los padres. Según el Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS), para 1989 el índice de bajo peso al nacer fue de 9,4% y para 1990 de 10,3%, denotando un gran problema de salud pública.

**Gráfico Nro. 6**  
**Evolución de la mortalidad en el < de 5 años**



Fuente: Elaboración propia en base a datos ENDSA 1989/2008



Las primeras causas de muerte en niñas y niños menores de 5 años continúan siendo las diarreas y las infecciones respiratorias agudas, enfermedades cuyas prevalencias que en Latinoamérica y en Bolivia permanecen altas, como indican las ENDSA/2003 sobre las IRAs en los periodos 1998 y 2003 incrementaron de 42,5% a 49,0% respectivamente, al igual que las diarreas en los mismos periodos incrementaron de 19,2% a 22,4%, pero en el caso de las diarreas tratadas con sobres de rehidratación oral disminuyeron de 30,2% a 28,8%.(9 y10)

#### 4.3.3 Escolar y Adolescente

La situación de salud y nutrición de los escolares está influenciada por las enfermedades infecciosas que pudieron haber experimentado en la edad infantil, las que finalmente repercuten en la edad escolar.

Según el estudio realizado por Unidad de Política Alimentaria Nutricional (UPAN) del Ministerio de Salud y Previsión Social el año 1996, el tipo de desnutrición que prevalece en la población escolar es la crónica que a nivel nacional alcanza a 35%, encontrándose departamentos afectados por índices mucho más altos como Potosí con 40.8%, La Paz con 49.4%. y Oruro con 50.7%.(11)

La parasitosis es otro problema que aqueja a los escolares, pues la mayoría de la población estudiada se encontraba infestada con protozoarios y giardia lamblia, secundados por otros parásitos como los áscaris lumbricoides y la trichuris trichiura (SIMECAL 1997).(12)

Las enfermedades odontológicas y en especial las caries dentales son problemas altamente prevalentes en este grupo poblacional y tienen gran influencia en el estado de salud y nutrición de los escolares (Convenio Min. Educación y Salud).

Un último estudio realizado por el PMA el 2005 “Estrategia para la Ampliación de la Alimentación Escolar en Bolivia” refiere que los escolares presentan niveles elevados de desnutrición crónica (baja talla para la edad), la que revela una larga historia de insuficiencia nutricional, problema al que se agrega un deficiente consumo de micronutrientes como hierro, vitamina A y otros. Esta situación es más evidente y frecuente en el área rural y a nivel periurbano. A la problemática de carencia alimentaria e insuficiencia nutricional se adiciona otro factor como es la inadecuada calidad de los alimentos que se hallan contaminados con toxinas y otros que contribuyen a la aparición de enfermedades de diferente tipo.(13)

El adolescente se caracteriza por su alta vulnerabilidad psicosocial y constituye un grupo particularmente heterogéneo o complejo porque en esa edad (11 a 18 años) se desarrollan procesos profundos de transformación biológica, psicológica y social.

La ENDSA 2008 reporta que en promedio el 17.9% de las mujeres de 15 a 19 años de edad estuvo alguna vez embarazada, muchas de ellas ya eran madres. Los elevados porcentajes de mujeres que experimentaron un embarazo en la etapa de la adolescencia, muestra la necesidad de ampliar los programas de prevención y promoción de la salud y nutrición a ese grupo de edad para beneficio de ellas, de los niños en formación y menores de 5 años, en particular, menores de 3 años.(58)

La prevalencia de anemia en la población de 15 a 24 años, en promedio es de 37. 8%, situación referida por la ENDSA 2008.

No existen datos sobre la incidencia de otros problemas de salud mental en estos grupos pero al igual que en la mayoría de los países de América Latina y Estados Unidos entre un 5% a 10% sufre o ha sufrido de algún grado de depresión, ansiedad y es cada vez más frecuente la tendencia a que estos problemas se traduzcan en trastornos alimentarios como la bulimia y anorexia. Asimismo, el uso excesivo de medios interactivos puede derivar en mayor dificultad en la socialización y en adicción a la tecnología.

Información disponible en el Colegio de Odontólogos el 2003, muestra que el índice CPO (dientes cariados, perdidos y obturados) en menores de 12 años es de 6,7% considerado muy alto. Asimismo, refiere que entre las enfermedades bucodentales en adolescentes y jóvenes, la caries dental es la de mayor prevalencia (62%), el 20% padecen gingivitis, 8% enfermedades periodontales 5% abscesos.

#### 4.3.4 Adulto

Al igual que en el resto de los países de Latinoamérica, Bolivia se encuentra en una etapa de “Polarización Epidemiológica Nutricional”; es decir, la población infantil presenta enfermedades por deficiencia (desnutrición y carencias de micronutrientes), en cambio la población adulta, presenta enfermedades por exceso (diabetes, obesidad e hipertensión arterial) consideradas como problemas. Según la OPS/OMS la prevalencia de diabetes en personas mayores de 20 años en Bolivia es de 4,9%.

El estudio sobre “Diabetes, Hipertensión, Obesidad y factores de riesgo asociados en mayores de 25 años”, realizado el año 1998 en las ciudades de La Paz, El Alto, Cochabamba y Santa Cruz, muestra que la prevalencia promedio de diabetes alcanza al 7,2%, (5,7%, 2,7%, 9,2% y 10,7% en las cuatro ciudades respectivamente); no existiendo diferencias significativas por sexo.

Asimismo, la prevalencia de hipertensión arterial era de 19,6% sin diferencias significativas entre hombres y mujeres. Entre las cuatro ciudades, Santa Cruz presentó la prevalencia más elevada con 22,8% y la edad en la que se acentúa la hipertensión arterial es a partir de los 40 y 44 años.

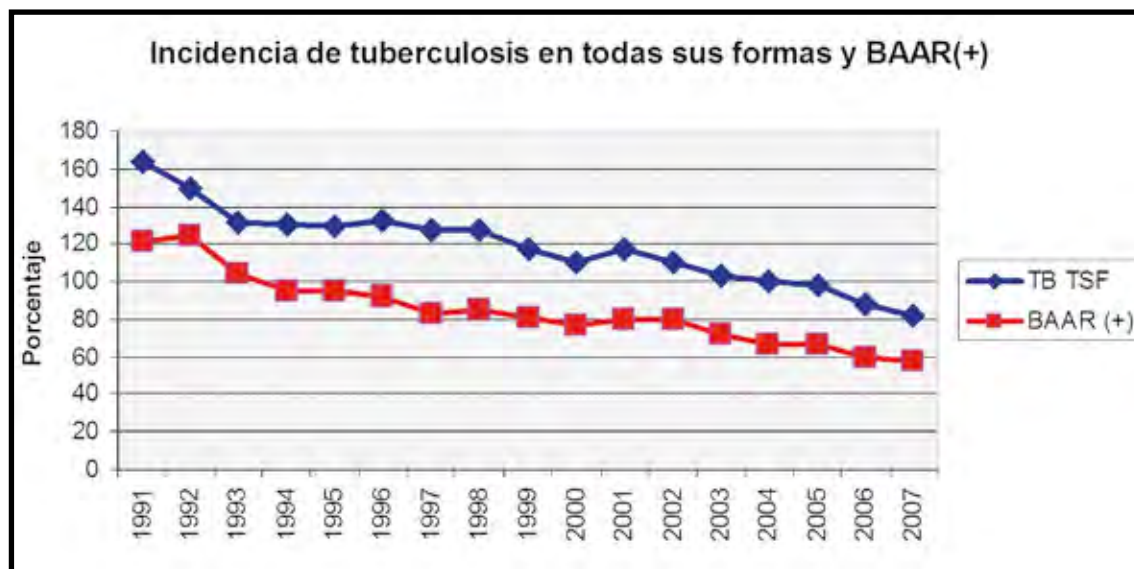
La obesidad es un factor de riesgo de varias enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la nutrición como: la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, algunos tipos de cáncer, entre otras. Al asociar estas enfermedades, se obtuvo que alrededor del 36% de las personas diabéticas tenían hipertensión arterial (sólo 16% en personas no diabéticas) y que más del 73% de los diabéticos tenían exceso de peso.(14)

También se determinó, tomando el Índice de masa corporal (IMC)  $> 30$  y se encontró que la ciudad de Santa Cruz presentaba la mayor prevalencia de obesidad con 30,3%, seguida en orden descendente por las ciudades de El Alto, La Paz y Cochabamba. Haciendo referencia al sexo, las mujeres presentaban la mayor prevalencia de obesidad 29,8% en relación a los varones con 15,2%.(15)

Respecto a las enfermedades transmisibles, la tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa que aqueja a la población adulta, y constituye una de las endemias más severas a nivel nacional.

No obstante que el comportamiento de la tuberculosis en los últimos 20 años refleja una clara disminución (grafica N° 7). La incidencia para el año 2007, es de 58% por 100 mil habitantes para las formas pulmonares con baciloscopia positiva. Esta incidencia es una de las más altas entre los países de América Latina y el Caribe.(16)

**Gráfico Nro. 7**



Fuente Sistema Nacional de Información en Salud, SNIS, 2007

#### 4.3.5 Enfermedades transmitidas por Alimentos

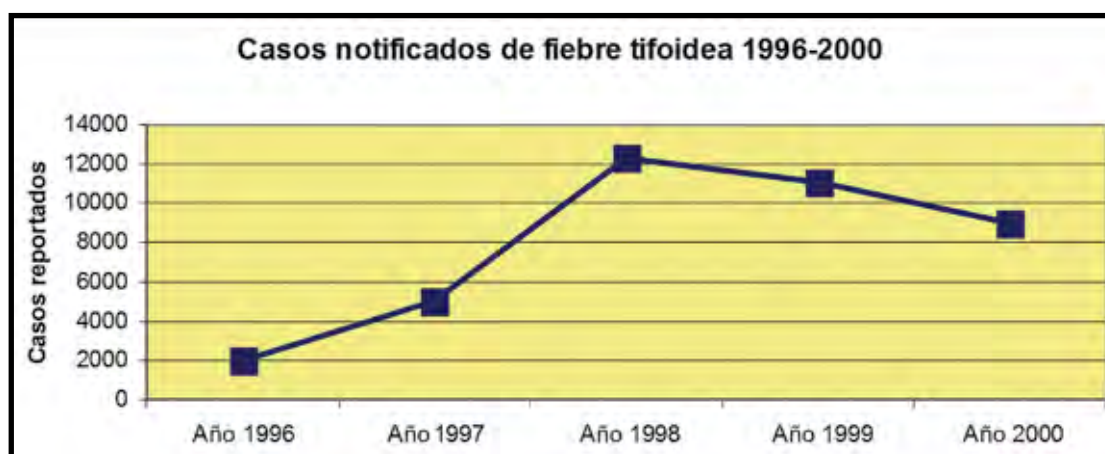
Las condiciones deficientes de saneamiento básico y la falta de agua potable principalmente en las zonas periurbanas y rurales del país, provocan innumerables enfermedades de transmisión alimentaria (ETAs) por falta de higiene en la manipulación y preparación de los alimentos, así como por la contaminación de alimentos con pesticidas u órganos fosforados en la etapa de producción y con microorganismos patógenos debido a prácticas inadecuadas de conservación y almacenamiento de los alimentos. Las prácticas inadecuadas llevan a la población a enfermedades diversas, empezando por enfermedades gastrointestinales diarreas severas como las tifoideas, salmonelosis y otras, registradas por el INLASA el 2006.(17)

##### Fiebre tifoidea e intoxicaciones alimentarias

La notificación de casos de fiebre tifoidea entre 1996 y 1998 muestra un aumento progresivo y luego disminuye hasta el año 2000, cuando se interrumpe la notificación. La proporción mayor de casos ocurrió entre los adultos de 15 a 59 años (57%) y entre 5 y 14 años (21%).



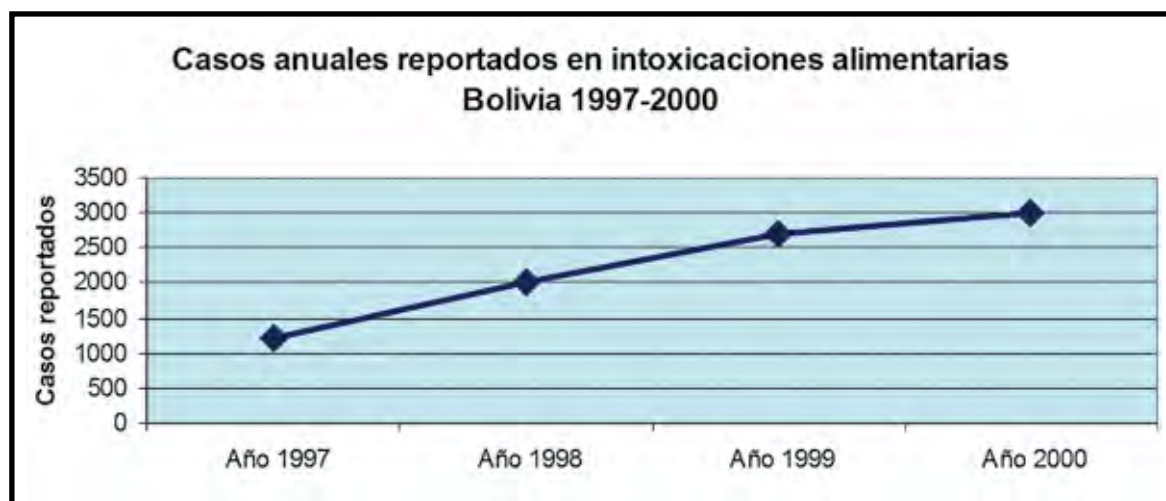
Gráfico Nro. 8



Fuente: Análisis del sector salud 2004

Referente a las intoxicaciones alimentarias en la gráfica N°9, se puede observar que entre 1997 y el año 2000 la notificación de casos fue aumentando progresivamente a nivel nacional reportándose el año 2000 más de 3000 casos. La mayor cantidad de casos reportados se dieron en la población entre 15 a 49 años (47%) seguidos por los niños entre 5 y 14 años (23%).

Gráfico Nro. 9



Fuente: Análisis del sector salud Bolivia 2004

#### 4.4 Perfil Alimentario Nutricional

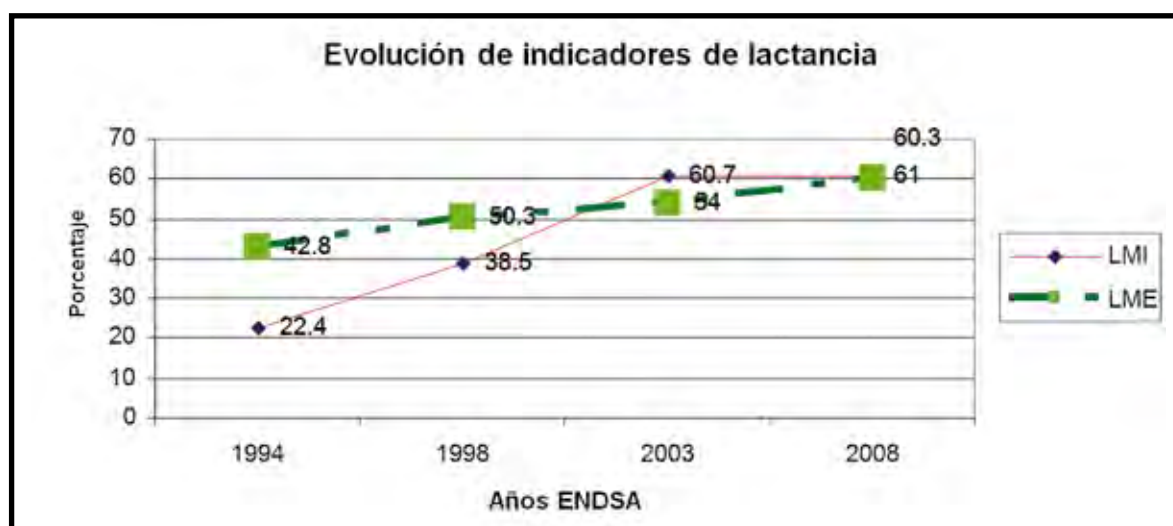
Varios son los factores directos e indirectos, de tipo social, económico, medio ambiental y de salud que actúan en forma temporal o permanente incidiendo en el estado nutricional de la población.

En el país, los problemas nutricionales, que se presentan son tanto por déficit como por exceso. Por déficit, la desnutrición energético proteica, anemia por deficiencia de Hierro, hipovitaminosis A y desordenes por deficiencia de Yodo (DDI). Por exceso, el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta (enfermedades cardiovasculares y diabetes).

La desnutrición en el país es uno de los problemas de gran impacto económico social. Un consumo inadecuado de alimentos y la presencia de enfermedades son causas directas de la desnutrición. En los niños menores de 2 años la lactancia materna inapropiada y una alimentación complementaria insuficiente e inadecuada, aumentan el riesgo de la desnutrición.

Con relación a prácticas de lactancia materna existen dos indicadores importantes: a) Desde 1994 hasta el año 2003 la tendencia de esta práctica ha ido en aumento de 22.4 % a 60.7%, respectivamente b) La práctica de lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de edad igualmente ha mejorado en este mismo periodo (1994 - 2003) de 42.8 a 54 % y como se puede observar en la gráfica 10 para el año 2008 se incrementó en 17 puntos porcentuales, llegando a 60.8%, aunque lo ideal es que el 100% de madres con niñas y niños menores de 6 meses den lactancia materna exclusiva por las cualidades nutritivas, inmunológicas y afectivas que tiene la lactancia materna.

**Gráfico Nro. 10**



Fuente elaboración propia en base a datos de las ENSA 1994/2008

Los mismos estudios encontraron elevado porcentaje de niños menores de 3 meses (38 y 37 %) que reciben alimentación complementaria, esta práctica de introducción temprana de alimentación complementaria se constituye en un factor de riesgo de enfermedades infecciosas en los niños.

Las enfermedades infecciosas como las diarreas y las infecciones respiratorias alteran la absorción o utilización de los alimentos por el organismo. Un análisis de "Perfiles" (18) muestra que el 22% de las muertes de los niños menores de un año, son atribuibles a episodios de diarreas por la práctica inadecuada de la lactancia materna.

Como causas subyacentes de la desnutrición están la inseguridad alimentaria en el hogar, debida a la limitada disponibilidad y el limitado acceso físico y económico de los hogares a los alimentos adecuados y suficientes, influyen también el bajo nivel de educación e información, específicamente de las madres. La falta de acceso a servicios de salud, es resultado principalmente de la inaccesibilidad geográfica y cultural,

dado que el problema de la accesibilidad económica fue superado a través del Seguro Universal, sobre todo para los grupos vulnerables.

El acceso al agua potable y saneamiento básico son muy importantes para mejorar la nutrición de la mujer y el niño. Todas estas causas resultan de la influencia de factores estructurales del entorno macroeconómico adverso y que en conjunto, reproducen el círculo vicioso de la desnutrición y pobreza.

Este círculo vicioso se inicia, desde la gestación, madres embarazadas desnutridas, que dan a luz niños con bajo peso al nacer y alto riesgo de desnutrición y muerte. Si los niños que sobreviven, no tienen adecuada atención y cuidado, no alcanzan su potencial de crecimiento y desarrollo y arrastran esta limitación en el tiempo, la que se manifiesta en desnutrición crónica y bajo rendimiento escolar.

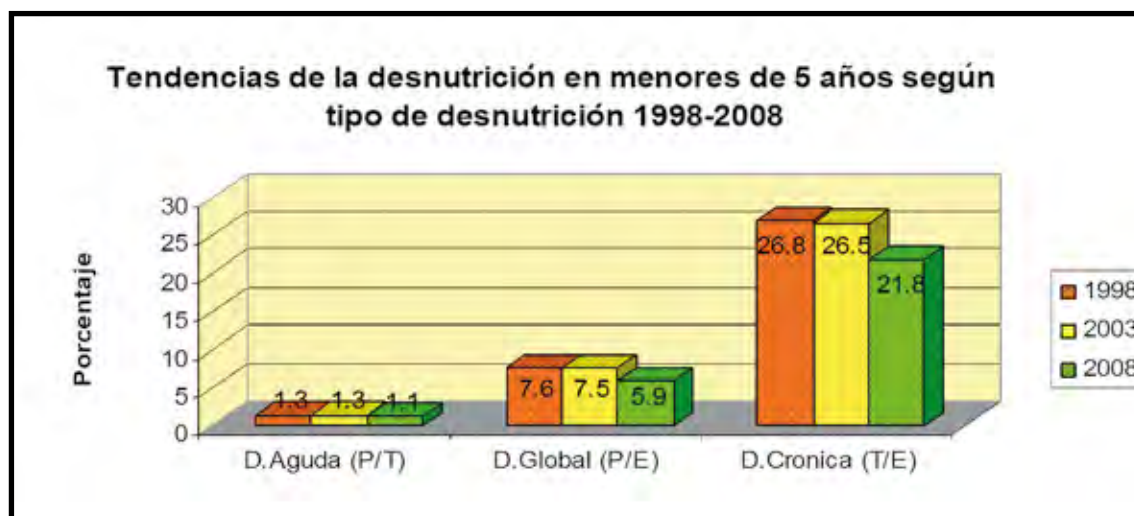
Son 3 los indicadores que miden la desnutrición en niños menores de 5 años, la desnutrición aguda que mide el peso en relación a la talla, la desnutrición global que mide el peso en relación a la edad y la desnutrición crónica que mide la talla en relación a la edad; el primero mide la desnutrición actual debida a situaciones extremas (disminución drástica y/o prolongada del consumo de alimentos o una enfermedad infecciosa), el segundo es la combinación de ambos indicadores que permite medir globalmente la desnutrición y el tercero refleja la historia nutricional del niño y el efecto acumulativo de retraso del crecimiento en talla, repercute en el bajo rendimiento escolar y la baja productividad en la vida adulta, es la manifestación más evidente de la pobreza.

En los últimos 10 años a nivel nacional se ha logrado disminuir, en 0.2% la desnutrición aguda, la desnutrición global en 1.7 % y en cuanto a la desnutrición crónica esa reducción es mayor en 5%. Gráfico 11.

En cuanto a la desnutrición aguda a nivel departamental, los niños de Beni y Pando son los más afectados con un riesgo 6 veces mayor en relación a los niños del departamento de Potosí. Estos datos revelan que la desnutrición aguda se presenta con mayor frecuencia en las regiones del Llano y Valle del país.

En relación a la desnutrición global a nivel departamental, Cochabamba, Beni/Pando, Chuquisaca y Potosí presentaban las prevalencias más elevadas de desnutrición global (en orden ascendente), con diferencias estadísticamente significativas respecto a los cuatro departamentos restantes del país. En los 5 departamentos indicados, los niños tenían la probabilidad de presentar desnutrición global en grado moderado o severo 2,3 a 3,7 veces más respecto a los niños residentes en La Paz, Tarija, Oruro y Santa Cruz que registraron prevalencias más bajas (en orden descendente).

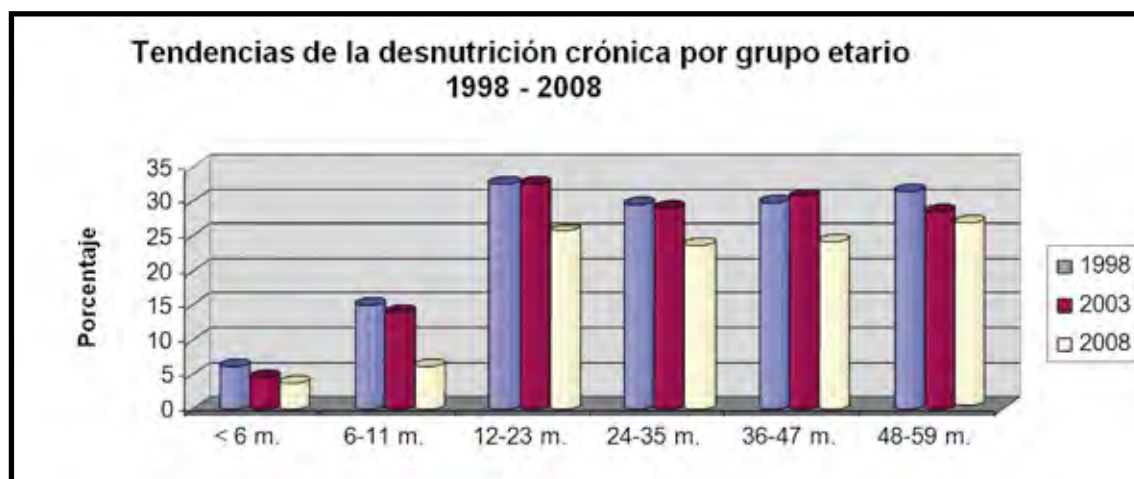
Gráfico Nro. 11



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENDSA 1998/2008

Estos son datos a nivel nacional promedio, si bien hubo una reducción de la desnutrición crónica según la gráfica 12 podemos observar que todos los grupos etarios presentan una reducción de la desnutrición crónica y muy especialmente en el grupo etario de 6 a 11 meses con 9 puntos porcentuales seguido por el de 12 a 23 meses; ambos grupos son de importancia biológica, fisiológica y de potencial productivo a futuro en el capital humano.

Gráfico Nro. 12



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENDSA 1998/2008

Con base a estos mismos estudios se puede observar que entre departamentos existe un comportamiento diferenciado, como se puede observar en la gráfica 13 no en todos los departamentos ha disminuido la prevalencia de desnutrición crónica, vemos que los departamentos que más han reducido son Beni-Pando, Santa Cruz y Tarija, en cambio en Potosí y Chuquisaca se ha incrementado en los 10 últimos años. Estos datos estadísticos promedio, con seguridad ocultan realidades a nivel municipal, en departamentos en los que se ha reducido la desnutrición puede ser que tengan municipios con mayor desnutrición crónica que el promedio y viceversa en departamentos donde se ha incrementado existen municipios donde se ha reducido la desnutrición.



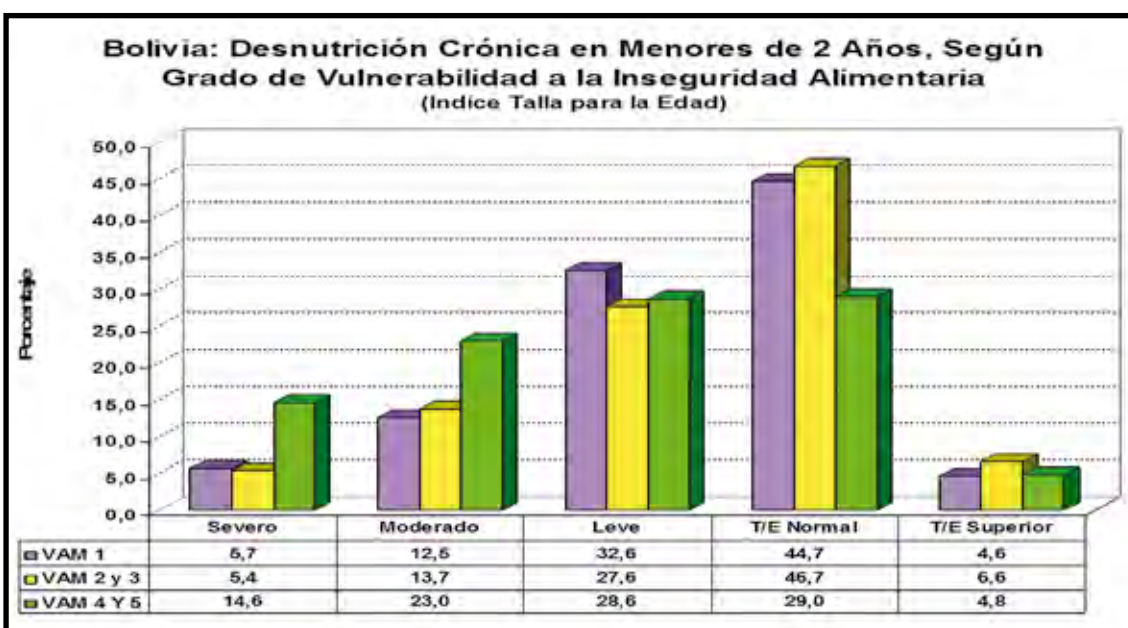
Gráfico Nro. 13



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ENDSA 1998/2008

El estudio de base del programa Desnutrición Cero realizado en Municipios vulnerables a la inseguridad alimentaria (VAM) realizó un análisis según grado de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. Como se puede observar en la gráfica 14 los municipios considerados de grado VAM 4 y 5, es decir, los que tienen mayores niveles de inseguridad alimentaria, tienen mayores prevalencias de desnutrición crónica severa y moderada y los VAM 1 que son los municipios en los que la inseguridad alimentaria es menor se encuentran los niños con estado nutricional normal y de talla superior; aunque esta categoría se puede también observar que existe en los municipios VAM 4 y 5.

Gráfico Nro. 14



Fuente: Estudio línea de base desnutrición cero

En los municipios VAM 4 y 5 influyen 4 condicionantes básicos de la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, que se consideran insumos útiles en la orientación de políticas diferenciadas tendentes a disminuir dicha vulnerabilidad:

- La combinación de factores de riesgo, principalmente de sequía, que afectan a más del 70% de la superficie agropecuaria de las organizaciones comunitarias y limitan las posibilidades de disponibilidad y acceso a los alimentos.
- La dispersión y aislamiento con un bajo desarrollo del flujo de alimentos.
- Deficiente acceso a servicios de educación, salud y saneamiento básico.
- Factores de riesgo climatológicos permanentes. La degradación del suelo provocada por el hombre como por las sequías frecuentes, incrementa la desertificación, que se traduce en una permanente reducción de la productividad de los suelos, reducción de los ingresos, descapitalización económica y por lo tanto, en una menor capacidad de producción de alimentos, factores que inciden en la desnutrición de la población.

De la población que habita en estas organizaciones comunitarias, el 78% es extremadamente pobre, tiene un nivel precario de acceso a servicios de salud y de saneamiento básico, razones que no permiten un despliegue de capacidades creativas y/o productivas. Tampoco acceden a determinados factores productivos, como crédito y tecnología, ni cuentan con la infraestructura vial y de apoyo a la producción suficiente, aspectos que inciden en el mantenimiento de una producción agrícola con características de subsistencia.

De mantenerse en los próximos 5 años esos niveles de desnutrición, pese a las intervenciones nutricionales que se están implementando en el país, no se alcanzará la meta de la Cumbre en favor de la Infancia, "disminuir en un 50% los indicadores de desnutrición en un periodo de 10 años".

### **Perfil nutricional de la mujer**

La talla de la mujer es un indicador indirecto de su situación social, pues refleja la situación de salud, alimentación, educación, ingresos y espaciamiento de embarazos. Existe una relación entre la talla de la madre, el peso del niño al nacer, la supervivencia infantil y la mortalidad materna. De acuerdo a la ENDSA 2008, la talla promedio de la mujer boliviana es de 152.2 cm., y la de madres sin educación es de 149.2 cm., en cambio la talla de las madres con educación superior alcanza a 155.4 cm. Las mujeres de Potosí, La Paz, Oruro, Chuquisaca y Cochabamba, tienen una talla menor al promedio nacional; en cambio las mujeres de Santa Cruz, Beni, Pando y Tarija alcanzan una talla promedio entre 153 – 154 cm.

El Índice de Masa Corporal (IMC), es otro indicador de la situación de nutrición de las mujeres en edad fértil. A nivel nacional el IMC promedio de las mujeres en edad fértil es de 25.8 El 48.3% de las mujeres alcanzan un IMC normal (18,5 a 24,9) y el 2.0% son delgadas. Al otro extremo, el 49.7 % de las mujeres en edad fértil tienen sobrepeso u obesidad (17.4% obesidad), observándose los mayores porcentajes en el área urbana y en la región de los llanos.

Por otra parte, el estado de nutrición de las mujeres en edad fértil en Bolivia, refleja una desnutrición crónica en la etapa de la niñez, la que constituye un factor de riesgo durante el embarazo y parto, dando la probabilidad de nacimientos con bajo peso, mortalidad perinatal e infantil. Según las ENDSA de 1994, 1998, 2003 y 2008, el porcentaje de mujeres con una talla por debajo de 145 cm. era de 13,0%, 12,5% 10,3% y 9.5% respectivamente lo que expresa una tendencia de mejora de la nutrición de las mujeres.

#### 4.4.1 Carencias Nutricionales Específicas

La anemia es el problema nutricional de más alta prevalencia en Bolivia, afecta principalmente a los menores de 2 años y a las mujeres en edad fértil, principalmente embarazadas y puérperas. Las principales causas son, el bajo consumo de alimentos fuentes de hierro, la baja biodisponibilidad del hierro consumido y la baja utilización biológica del hierro por el organismo, debida en parte, a las infecciones bacterianas e infestaciones parasitarias que se derivan de un medio ambiente insalubre.

La ENDSA 2008 reveló que el 38% de las mujeres en edad fértil presentaban algún grado de anemia, viéndose afectada principalmente el área rural de todo el país (42.3%). En base a este dato y a la estimación de que el 20% de las muertes maternas son atribuibles a la anemia severa durante el embarazo, se ha estimado que alrededor de 5.000 vidas de madres se pierden cada 5 años en Bolivia como resultado de complicaciones hemorrágicas del embarazo, parto y puerperio. Por ecoregión, las prevalencias de anemia presentan diferencias significativas: 48,8% en el Altiplano, 31,1% en el Llano y 28.0% en el Valle. Las mujeres de los departamentos de La Paz y Potosí son las más afectadas 51.2% y 46.7 % respectivamente.

La misma encuesta, revela que la anemia afectaba al 61.3% de los niños de 6 a 59 meses, más de la mitad de esta prevalencia (36.4%), correspondía a las categorías moderada y severa. Las prevalencias más elevadas fueron registradas en los niños de 12 a 17 meses de edad (83.1%), disminuyendo gradualmente a partir de los 24 meses. Los departamentos que registraron mayor prevalencia de anemias en este grupo etario fueron Potosí (78,1%), La Paz (72.0%) y Oruro (71.3%).

Debido a la composición predominantemente vegetal de la dieta, ésta no aporta suficiente hierro para cumplir con los elevados requerimientos del crecimiento durante los primeros 5 años de vida, en particular durante los primeros 2 años, y también es deficitaria para cubrir los requerimientos de la mujer en edad fértil, en vista del incremento de sus requerimientos de hierro propios de dicha fase, así como durante el embarazo.

Los hallazgos reportados por el estudio “Línea de Base –Desnutrición Cero” muestran en menores de 2 años, el 81.9% de prevalencia general de anemia y por ecoregión, refieren 89% en el Altiplano, 78.7 % en el Valle y 76.7% en el Llano.(19)

Otro problema de gran magnitud y trascendencia es el constituido por los desórdenes producidos por deficiencia de yodo. Este problema en el lapso de 9 años se ha reducido de 62% en el año 1983 a 5 %, en el año 1994 debido a intervenciones directas, mediante la yodación de la sal, estrategia principal de prevención de los desórdenes por deficiencia de yodo. Sin embargo, el problema se mantiene latente porque los suelos

del país carecen de yodo y en ciertos lugares la sal yodada, único vehículo de yodo en la dieta, no siempre es accesible.

El estudio de yodurias, realizado el año 2005 - 2006 en una población de 8.000 escolares de municipios de área urbana y rural del país, encontró que la mediana nacional de yodurias es de 191,4 ug/L, y en el área urbana 270,70ug/L, lo que muestra niveles de consumo de yodo óptimo. Sin embargo, la prevalencia de personas que se encuentran en riesgo de desórdenes por deficiencia de yodo (DDI) a nivel nacional es de 17,7%; en el área rural 20,3% y en el área urbana a 11,7%. (23), yodurias inferiores a 100ug/L (riesgo) se encontró en el 50% de los municipios del departamento de Chuquisaca, 19% en el Dpto. de La Paz, 8% en Potosí, Cochabamba con 4,7% y Oruro con 3,8%; por tanto es en estos municipios donde se deben tomar acciones focalizadas de vigilancia epidemiológica.

La hipovitaminosis “A” de acuerdo a la encuesta realizada el año 1991 por el Ministerio de Salud y Previsión Social, en niños de 12 a 71 meses de edad, residentes en zonas deprimidas de las tres ecoregiones del país, el problema se ubica en el área rural concentrada del Altiplano con un 19.3% de prevalencia y en el llano con 16.5%. De acuerdo a patrones de referencia (OMS) valores inferiores a 20 ug/dl, se considera problema de salud pública. Sin embargo se encontró que el 48,3% de los niños presentaban niveles de retinol por debajo de 30 ug/dl (hipovitaminosis submarginal) y el 11,3% de los niños, por debajo de 20ug/dl, esta situación unida a una baja ingesta de grasa constituye un grave problema nutricional.(24)

#### 4.4.2 Tendencia de la Disponibilidad Alimentaria

En la Gráfica N° 15, se puede observar la tendencia de la disponibilidad de alimentos, expresada en energía. Un incremento importante se muestra en el periodo 1961/65 a 1976/80, seguido de un estancamiento hasta 1991/95, registrándose en el último quinquenio un significativo incremento. Sin embargo, el consumo aparente en Bolivia (2241 Kcal.) es el más bajo con relación a otros países andinos; como por ejemplo Ecuador y Perú, que alcanzan a alrededor de 2.600 Kcal/per cápita/ día; es decir, 15% superior al nivel registrado en el quinquenio 1996 -2000.

Gráfico N° 15



Fuente: La alimentación y nutrición en los procesos de desarrollo

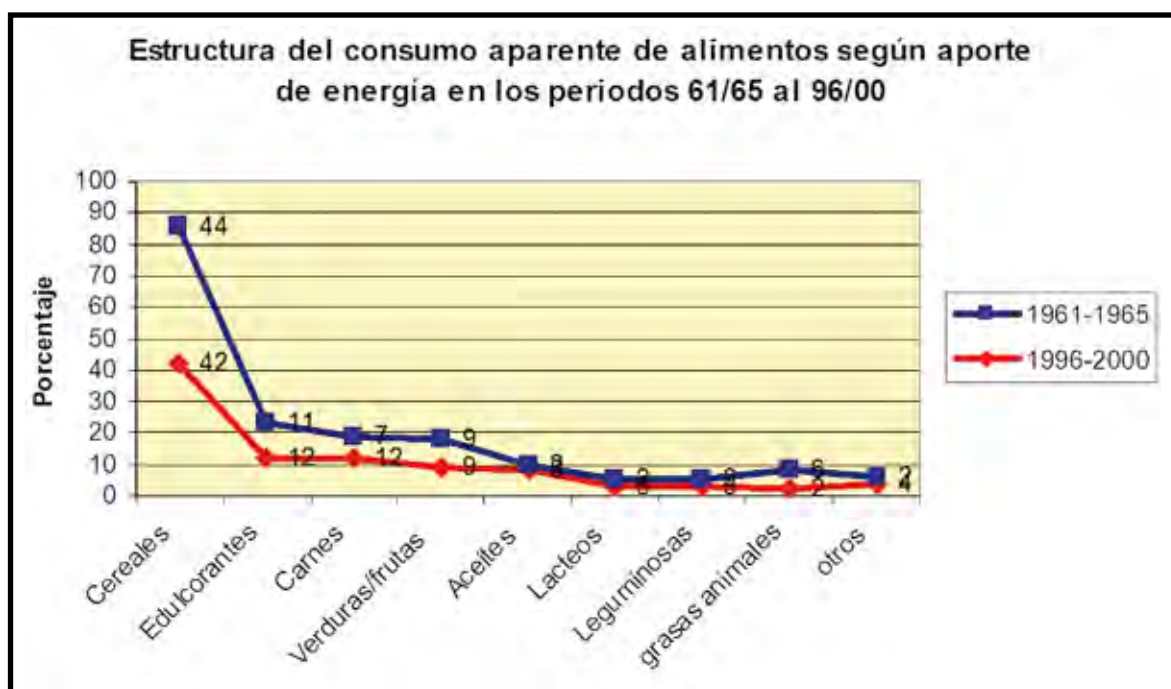


Estos datos demuestran que la disponibilidad de alimentos en Bolivia no tiene un margen de seguridad o excedente a las necesidades de energía y nutrientes de la población, que permita sortearlos periodos cíclicos de disminución de la producción interna, debido a fenómenos climatológicos y garantice la estabilidad de la disponibilidad de alimentos durante el año y de un año al siguiente.

Por otra parte, la disponibilidad de alimentos en términos de energía, (Gráfica N° 16) muestra en su estructura algunas constantes importantes cambios en las últimas cuatro décadas. Entre las constantes, el mayor aporte energético continúa proviniendo de los cereales y derivados. La participación en la disponibilidad energética de los productos lácteos, azúcares, verduras/frutas y leguminosas/nueces y oleaginosas sólo aumentó uno o dos puntos porcentuales.

Los grupos de alimentos que muestran grandes cambios son: los aceites vegetales que en 1961/65 sólo aportaban con el 2% a la energía total disponible y en el último quinquenio lo hacen con el 8%, los tubérculos disminuyeron su aporte de 15% a 7% y las grasas animales de 6% a 2%.

Gráfica N° 16



Fuente: AGRODATA SRL, FAO STAT febrero 2003 abril 2005

Finalmente, el consumo aparente de las carnes se incrementa en más de 3 puntos porcentuales, gracias al crecimiento de la producción pecuaria, que en términos nutricionales significa un aumento del consumo aparente de proteínas de origen animal del 31% al 39% del total de proteínas disponibles. Estos cambios en la proporción de la energía aportada por los alimentos disponibles, refleja la evolución del patrón de consumo de la población boliviana, destacándose el aumento relativo de la disponibilidad del arroz, aceites vegetales y carnes y la disminución de la papa, maíz en grano y grasas animales.

#### 4.4.3 Consumo de Alimentos

El consumo aparente de alimentos que se presenta en la gráfica N° 15 expresa los resultados del último informe de hojas de balance de Bolivia (1988-1999) marzo 2003. En este documento se puede observar que para el año 1999 el consumo aparente fue de 2.240 Kcal.

El año 2006 el Ministerio de Desarrollo Rural Agropecuario y de Medio Ambiente y PMA han publicado los resultados de “La encuesta de seguridad alimentaria y nutricional en municipios vulnerables de Bolivia”. Este estudio presenta la adecuación de energía, macronutrientes y micronutrientes a partir de intervalos definidos por el INCAP que clasifican como deficitario cuando el % de adecuación está entre 70% - menor a 90% y como subalimentación cuando la adecuación es menor a 70% del consumo efectivo respecto a los requerimientos nutricionales (en función a edad, sexo y estado fisiológico).

Según este estudio el 63% de los 4.525 hogares estudiados en el país se encuentra en déficit de adecuación energética (menor a 90%); simultáneamente, el 38% de los hogares sufre un déficit alarmante, al tener menos de 70% de adecuación.

Respecto a macronutrientes; el 42% de los hogares encuestados presentan una adecuación de proteínas menor a 90% y el 25.3% tiene menor al 70%. En cuanto a grasas el 92% de los hogares no cubren las recomendaciones mínimas de adecuación; esta es una situación alarmante por las funciones que cumplen en la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, K) y por su alto poder energético.

En cuanto a micronutrientes importantes como son: el hierro, vitamina A y calcio presentan resultados preocupantes, el 35.4% de los hogares el consumo de hierro está por debajo del 90% de sus requerimientos, aunque la ingestas aparentemente no es muy deficitaria, el mismo estudio refiere que el mayor consumo proviene de hierro no hemínico cuya capacidad de absorción apenas alcanza del 2 al 5%. En cuanto a la vitamina A el estudio refiere que el 82.2% de los hogares no cubre el 90% del mínimo del consumo y el 73% de los hogares ni siquiera el 70% de este mínimo. Aún más alarmantes son los resultados respecto a la ingesta de calcio el 91% de los hogares no llega a cubrir el mínimo de adecuación del 70%. La población, por lo tanto, presenta deficiencias en macro y micronutrientes importantes, lo que explica la prevalencia alta de desnutrición crónica y hambre oculta por deficiencia de micronutrientes.

#### 4.4.4 Hábitos Alimentarios

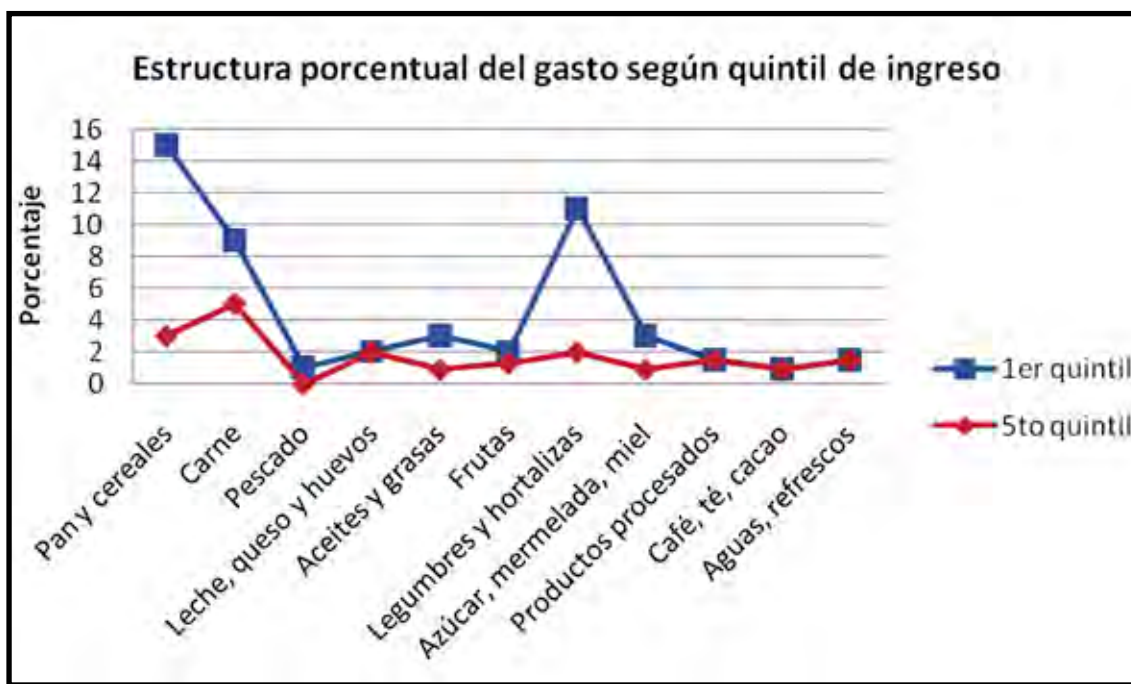
Los patrones alimentarios de una población están determinados por los hábitos alimentarios, creencias, prácticas alimentarias, así como también por la disponibilidad y el acceso económico.

Una forma directa de medir los hábitos alimentarios es el análisis sobre su estructura de gastos por rubros de alimentos, esta información presenta la encuesta continua de hogares 2003 – 2004 realizada por el INE que presenta resultados sobre la estructura porcentual de gastos de las familias bolivianas. A nivel nacional la mayor proporción de sus ingresos se destina a alimentos y bebidas no alcohólicas (26.89%) aunque los porcentajes de su ingreso total varía en función de sus ingresos.

En el documento citado se presenta información por quintiles según ingreso del hogar y para este estudio el quintil 1 es el hogar de más bajo ingreso (Bs. 669) y el más alto es del quintil 5 (Bs. 4.261). En el primer grupo su gasto corriente total es de 665 en cambio en el segundo es de Bs. 2.765.

En el gráfico siguiente se puede observar en general que los hogares con más bajos ingresos utilizan un porcentaje alto de sus ingresos en su alimentación. Las diferencias más importantes están en que los hogares del 1er quintil invierte un porcentaje alto en rubro de panes, cereales, carne, aceites, grasas, legumbre y hortalizas. El grupo poblacional con más altos ingresos el mayor porcentaje de sus ingresos es utilizado en carnes.

Gráfica N° 17



Fuente: Unidad de Nutrición, 2008

El estudio sobre alimentación y nutrición efectuado por el Banco Mundial (1999) refiere que la alimentación en el área rural del país sigue siendo rica en hidratos de carbono, por lo que se demuestra que desde 1992 a 1999 no se efectuaron cambios en los hábitos alimentarios.

Si bien la población sabe que debe consumir una dieta variada, lo pocos recursos económicos disponibles en áreas rurales alejadas y la limitada disponibilidad de alimentos no les permite consumir una alimentación adecuada y suficiente.

Las prácticas alimentarias e higiénicas determinan el consumo y aprovechamiento biológico de los alimentos e inciden positiva o negativamente en el estado de salud y nutrición de la población. En Bolivia no se cuenta con investigaciones recientes que permitan conocer los hábitos, patrones culturales y su origen que orienten estrategias educativas.

El análisis realizado por la Comisión Europea sobre la estructura de la disponibilidad alimentaria en la serie cronológica 1961/65 – 1996/00 (28), permite afirmar que en los últimos 40 años han cambiado los patrones alimentarios como resultado de los cambios de la oferta de alimentos y también del estilo de vida. Así, el cambio de la jornada laboral en el área urbana ha incrementado la ingesta de alimentos fuera del hogar, lo cual representa un aumento del gasto en alimentos y también cambios en la estructura de la dieta en general, desfavorables a la buena nutrición y salud. A esto se suman, en muchos casos, las pésimas condiciones de higiene en la manipulación y preparación de los alimentos que conducen a enfermedades infecciosas y consecuentemente a la baja utilización biológica de los alimentos y deterioro del estado nutricional, particularmente en niñas y niños.

La falta de prácticas adecuadas de higiene, se debe en parte, al limitado acceso de la población periurbana y rural principalmente, a los servicios de agua potable y saneamiento básico. Si bien el agua es fuente de vida y elemento básico para la seguridad alimentaria de las personas, no toda la población boliviana tiene acceso a este derecho y menos aún, la población rural. En el año 2001 cerca del 70% de los hogares disponía de agua por cañería a través de red domiciliaria o pileta pública: existiendo gran diferencia entre el área urbana y rural (88% y 40% respectivamente).

Asimismo, el limitado acceso a servicios de saneamiento básico en general y de desagüe en particular, constituye otra de las mayores deficiencias en Bolivia y una de las principales causas subyacentes de la desnutrición, por su estrecha relación con enfermedades infecciosas gastrointestinales (diarreas) que interfieren con la adecuada utilización biológica o aprovechamiento de los alimentos por el organismo humano.

En el año 2001, sólo el 30% de los hogares bolivianos, tenían servicio sanitario con desagüe por alcantarillado. Es preocupante que en el área urbana inclusive, sólo el 48% de los hogares dispongan del servicio de alcantarillado, situación que es extrema en área rural, pues sólo el 1,5% cuenta con este servicio básico y el 67% no tiene baño u otro sistema de desagüe (cámara séptica, pozo ciego).

Por otra parte, existe poca información sobre la importancia de una alimentación balanceada y las consecuencias del consumo de una dieta desequilibrada que puede conducir a deficiencias de micronutrientes y en adultos, a enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la nutrición como: obesidad, diabetes e hipertensión. Sin embargo, el consumo de alimentos no sólo depende del nivel de información de las personas; sino también del acceso al tipo y variedad de alimentos que permita su nivel de ingresos. La población pobre incluye en su canasta, alimentos de bajo costo, que proporcionan saciedad (28), de sabor agradable y de uso práctico al momento de su preparación. Es decir, la estrategia familiar de consumo busca satisfacer la necesidad de alimentarse considerando criterios económicos y prácticos y no precisamente la calidad nutricional de los alimentos.

La situación alimentaria en los últimos años no ha mejorado y se mantiene su deterioro, habiendo disminuido la oferta de alimentos provocada por los desastres naturales y por el modelo económico de libre mercado que acrecentó la brecha entre ricos y pobres y originó en estos últimos problemas de inseguridad alimentaria y desnutrición.

La dependencia económica, la deformación del ingreso, el deficiente presupuesto para los sectores sociales salud y educación, unidos a las condiciones de desempleo, analfabetismo, pobreza y hambre son las causas básicas de la crítica situación de salud y nutrición de Bolivia, que se expresa en sus elevadas tasas de mortalidad infantil y en los altos índices de desnutrición.

#### **4.5. Priorización de los Problemas de Salud, Alimentación y Nutrición para la Elaboración de las Guías Alimentarias para Bolivia**

La información diagnóstica obtenida, junto a la aplicación de criterios epidemiológicos de vulnerabilidad, trascendencia y magnitud (Método de Hanlon), (30) permitieron la priorización de los problemas alimentario nutricionales y de salud de la población boliviana, de donde se obtuvieron los siguientes resultados:

1. Desnutrición Infantil.
2. Anemias Nutricionales en mujeres embarazadas, y niñas y niños en edad escolar.
3. Enfermedades diarreicas agudas, enfermedades de transmisión alimentaria y entre otras la parasitosis, cisticercosis.
4. Enfermedades Crónicas (Diabetes, Obesidad e Hipertensión).
5. Tuberculosis.

### **V. GUÍAS ALIMENTARIAS**

Las Guías Alimentarias son un instrumento educativo que adapta los conocimientos científicos de las recomendaciones nutricionales y composición de los alimentos, en mensajes sencillos, concretos y culturalmente aceptables, que orientan sobre la selección y consumo de una alimentación saludable. Se basan en los hábitos alimentarios de la población y están dirigidas a personas sanas mayores de dos años. Se acompañan de una representación gráfica o icono que identifica los grupos de alimentos y el número de porciones, que se debe incluir en la alimentación. (1 y 2)

#### **5.1 Propósito de la Guías Alimentarias**

Las Guías Alimentarias, para la población boliviana, tienen el propósito de promover el consumo de una alimentación saludable que permita mejorar el estado nutricional de la población y prevenir los problemas nutricionales por déficit o exceso, mediante la mejora de los conocimientos de alimentación y nutrición, actitudes y prácticas.

#### **5.2 Objetivos de las Guías Alimentarias**

- Contribuir a la disminución de los principales problemas nutricionales: desnutrición, anemia, hipovitaminosis A y los desórdenes por deficiencia de yodo.
- Disminuir los factores de riesgo de las enfermedades crónicas por exceso como la obesidad, diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y la hipertensión.
- Modificar los hábitos alimentarios inadecuados y reforzar aquellos adecuados.
- Contribuir en la construcción de procesos de cambio hacia estilos de vida saludables.



### 5.3 Población Objetivo de las Guías Alimentarias

De acuerdo a los resultados del diagnóstico de salud, alimentación y nutrición, considerando los factores de riesgo identificados epidemiológicamente las Guías Alimentarias para la población boliviana, están dirigidas a la población en general del área urbana y rural del país, pero con énfasis en los diferentes grupos etarios:

- ☐ Niñas y niños menores de 2 años
- ☐ Niñas y niños de 2 años a menores de 5 años
- ☐ Niñas y niños en edad pre escolar y escolar
- ☐ Las y los adolescentes de 11 a 18 años
- ☐ Los adultos(as) a partir de 20 a 59 años y
- ☐ Las mujeres en periodo de embarazo y lactancia
- ☐ Adulto mayor a partir de 60 años

Los SEDES de los 9 departamentos, a través de las áreas de Alimentación y Nutrición serán los encargados de difundir las guías alimentarias, brindando información adecuada, oportuna, pertinente de manera continua y en los espacios propios de la población, a través de la organización de talleres de educación.

### 5.4 Metas Nutricionales

Las metas nutricionales, representan la ingesta promedio de energía, nutrientes y fibra que se consideran necesarios para el mantenimiento de la salud. Se basan en la evidencia científica y en el diagnóstico de la situación alimentario-nutricional de la población. El resumen de éstas se presentan en el siguiente cuadro y el sustento teórico en el anexo Nro. 2.

Nutriente	Ingesta diaria
Energía	Seguir recomendaciones específicas por edad, sexo y actividad física
Proteínas	10-15% del total de energía 30 a 40% de origen animal
Grasas Saturadas Poli insaturada Ácidos grasos Linolénico ( $\omega$ - 6) Linolénico ( $\omega$ - 3)	25-30% del total de energía $\leq 10\%$ 7- 10% Saturadas: no más del 10% de la energía total Colesterol: <300mg/día Poliinsaturadas: saturadas>1 $\omega$ - 6 : 3-8% de la energía total $\omega$ - 3 : 0,5-1% de la energía total $\omega$ - 6: $\omega$ - 3 =5:1 a 10:1 en la dieta total
Carbohidratos	55-65% de la energía total Sacarosa:<10%,excepto cuando se necesita aumentar densidad energética de la dieta
Fibra dietaria	20 a 30 g/día Considera fibra soluble e insoluble en una relación de 1:3
Vitamina A (retinol)	600 1 $\mu$ g retinol 1 equiv. Retinol (RE)= 1 $\mu$ g retinol y 6 $\mu$ $\beta$ caroteno

Vitamina C	50 mg. Día
Hierro	10 a 28 mg /día 10mg para dietas con alta biodisponibilidad 14mg para dietas con media disponibilidad 28mg para dietas con baja biodisponibilidad
Calcio	800-1500mg/día dependiendo de la edad y estado fisiológico
Yodo	150 a 250ug /día
Zinc	12 a 15 mg/día, embarazadas 20mg.
Flúor	1 a 2 mg./ el agua fluorada 1p.p.m. llena las necesidades
Sodio	Sal <6g/día Bajo condiciones de mucho calor y humedad se aceptan hasta 10g sal/día
Folatos	80 ug. /1000 Kcal
Tiamina	0.4mg./1000 Kcal
Riboflavina	0.6mg. /1000 Kcal
Niacina	7mg. /1000 Kcal

Ref.: 34 y 35

39

## 5.5 Adaptación de las Guías Técnicas a Mensajes para la Población

### 5.5.1 Descripción del icono "ARCO DE LA ALIMENTACIÓN"



El icono, denominado “Arco de la Alimentación” es la representación gráfica de la agrupación de los alimentos por su valor nutritivo y la proporcionalidad de consumo diario, que se visualiza, a través de líneas de división. El número de porciones por grupo de alimentos varía de acuerdo a la edad y estado fisiológico de la población, por ello se han establecido cantidades en porciones mínimas y máximas para cada grupo.

En el grupo de grasas está la palta y algunas frutas oleaginosas que tienen un contenido graso en el caso de la palta 15% con cantidades altas de otros nutrimentos importantes para la salud y que deberá estar en el grupo de verduras y el maní de más consumo, entre las oleaginosas, en el medio, con menor contenido que el aceite o la mantequilla y que aporta otros nutrimentos.

### Tamaño de las porciones

Para definir el tamaño de las porciones se utilizan medidas caseras que son las siguientes:

Grupo	Porción	Tamaño de la porción	
		Gramos / cc	Medida casera
Lácteos	1	200 cc	1 taza (mediana)
Carnes	1	80 - 100g	1 presa (pierna de pollo) o 1 palma de la mano
Cereales	1	40 - 50 g	¼ taza cruda - 1 unidad de pan
Tubérculos y raíces	1	70 -100 g	1 mediana o 2 pequeñas
Verduras	1	50 -100 g	½ plato plano (cruda-cocida)
Frutas	1	100 g	1 mediana, (3 pequeñas)
Aceites y grasas	1	10 cc	1 cuchara
Azúcares	1	10 g	2 cucharillas

Medidas caseras	Equivalente en gramos – ml
1 Taza (margarina)	200
1 Vaso mediano	180
1 cuchara sopera (cucharada)	10
2 cucharaditas de te	10 ( 5 g. cada una)
Carnes ( ancho, largo, y espesor) bife mediano carne de, cerdo y cordero	6 cm ancho y largo y 1 cm espesor
Pescado 1 unidad mediano	20 cm largo x 5 cm de ancho y 1 cm de espesor
1 bife mediano de carne vacuna, de conejo,	10 cm de ancho y largo y 1 cm de espesor
1 rebanada de pan	1 cm de espesor

### Equivalencias o intercambios de alimentos:

Para cada grupo de alimentos se definen las equivalencias en términos de tamaño de la porción, permitiendo efectuar intercambios de alimentos dentro de cada grupo, brindando la posibilidad de dar variabilidad a la alimentación. El valor nutricional correspondiente a la porción en cada grupo, es un promedio de los alimentos que integran ese grupo. En las cantidades se especifican, una porción es intercambiable por otra porción porque tiene un contenido similar en calorías y macronutrientes. Los alimentos en forma individual difieren levemente en las cantidades exactas de



energía y macronutrientes, pero dentro de una variabilidad esperada (33). El listado de intercambios por grupo de alimentos se presenta en el Anexo Nro. 3.

Nuestros antepasados indígenas conocían muy bien los alimentos que la naturaleza les brindaba y valoraban las propiedades de cada uno de ellos. Sin embargo, en la cultura actual los alimentos ancestrales se han sustituido por otros foráneos e industrializados, lo cual ha llevado al desconocimiento de estos tesoros alimenticios, por eso a la hora de elegir los alimentos que integrarán nuestra alimentación se debe dar prioridad a los alimentos ancestrales y tradicionales, ya que estos son altamente nutritivos y saludables, alimentos autóctonos que a más de ser de gran valor nutritivo son parte de nuestra cultura culinaria ancestral, por ejemplo la quinua, el amaranto y la cañahua constituyeron el trio de oro de la alimentación de los Incas. Su consumo se remonta a 10.000 años de antigüedad, tanto en el imperio Inca, como en el Maya y Azteca.

### Grupos de Alimentos:

#### GRUPO 1- Cereales, Leguminosas, Tubérculos y Derivados

Proporcionalmente es el grupo más grande y aportan principalmente energía proveniente de los carbohidratos. A este grupo pertenecen los cereales y sus derivados, leguminosas, las raíces y tubérculos. Son la base de alimentación por lo que se recomienda de 3 a 10 porciones.

En este grupo se encuentran los siguientes alimentos ancestrales:

**La quinua** es uno de los alimentos más balanceados y completos del mundo, superior a la leche, la carne y el pescado. Por sus altos valores nutritivos. Es rico en vitaminas, calcio, hierro y fósforo. Posee gran cantidad y calidad de proteínas (el doble que cualquier cereal) y una decena de aminoácidos esenciales que intervienen en el desarrollo. Además, es de fácil digestión, bajo en gluten y no tiene colesterol. Resulta ideal para aquellos que realizan esfuerzo físico, para niños y mujeres embarazadas.

**El amaranto**, su semilla tiene un alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales. Es ideal en anemias y desnutrición ya que es un alimento rico en hierro, proteínas, vitaminas y minerales. Es un alimento a tener en cuenta en la osteoporosis ya que contiene calcio y magnesio.

**La cañahua**, la importancia de este alimento se debe esencialmente a su alto contenido de proteína en el grano (15,23%), con buena cantidad de aminoácidos esenciales y no esenciales, siendo un alimento energético de considerable valor alimenticio y nutritivo para el consumo humano.

**La avena** es uno de los cereales más completos y saludables aporta energía, vitaminas A, E, B6 y B5, además minerales como calcio, hierro, zinc, potasio, selenio, magnesio y sodio.

**El trigo** es un alimento con un importante aporte de hidratos de carbono, fibra,

vitamina B, magnesio, vitamina B9, zinc, fósforo, selenio, vitamina E, calorías, vitamina B6, sodio, hierro, vitamina B2, vitamina B3, potasio, calcio y proteínas. El resto de nutrientes presentes en este alimento, ordenados por relevancia de su presencia, son: ácidos grasos poliinsaturados, vitamina D, yodo, vitamina C, agua, retinol, grasa, vitamina A, ácidos grasos monoinsaturados, ácidos grasos saturados, vitamina B12 y carotenoides.

**La maca** es una planta de la que se extrae su raíz para el consumo humano. El valor nutricional de la maca es muy alto. Tiene un alto contenido en carbohidratos, lípidos, proteínas y fibra. Es rica en aminoácidos esenciales, hierro, yodo y calcio, esteroides y ácidos grasos.

**La chía** es una planta que pertenece al grupo de los cereales cuyo cultivo está tomando mucha importancia a nivel mundial. Se caracteriza por ser una de las especies vegetales con mayor contenido de ácidos grasos omega 3. Debido a su alto contenido en ácidos grasos insaturados tiene la propiedad de disminuir el colesterol. Tiene un alto contenido de fibra y antioxidantes.

**El maíz** es rico en proteínas, tiamina o vitamina B1, necesaria para que el cerebro pueda absorber la glucosa y para que los alimentos se transformen en energía. La vitamina B7 o biotina le dan beneficios nutricionales al maíz, ya que la deficiencia de esta vitamina en el organismo incide en el estado de la piel y del cabello. Los beneficios nutricionales del maíz también están determinados por su contenido en vitamina A, que funciona como antioxidante en la prevención de enfermedades como el Cáncer. Su valor calórico es superior al del trigo y del arroz.

**El maíz morado** contiene sustancias fenólicas y antocianinas, además de otros fitoquímicos muy importantes para la salud. Recientes estudios clínicos en Japón, publicados en la revista *Biochemical and Biophysical Research Communications*, han demostrado que el maíz morado (*Zea Mays L.*) podría ser un gran aliado en la lucha contra la diabetes y la obesidad.

**Tarwi** es un alimento lleno de proteínas, grasas, hierro, calcio y fósforo. Se considera apropiado para los niños en etapa de crecimiento y mujeres embarazadas o que dan de lactar. La semilla contiene un alto contenido proteínico, es rica en lisina y minerales. Su aceite es de color claro, lo que lo hace aceptable para el uso doméstico, similar al de maní y es relativamente rico en ácidos grasos no saturados, incluyendo el ácido linoleico.

Combinado con cereales como la quinua o amaranto, es capaz de reunir las cualidades de la leche, la carne, el queso y el huevo. El grano de tarwi es amargo por eso se debe desamargar poniéndolo a remojar por un espacio de 12 horas.

**El maní** es un alimento hipercalórico, rico en grasa y proteínas, zinc, aporta importantes cantidades de vitamina A, así como ácidos grasos esenciales, algunos de ellos capaces de regular el colesterol.

**El chocho** es uno de los alimentos vegetales más ricos en proteínas pues contiene del 45 al 50%. Es una planta que crece en terrenos semisecos, de muy pocas

exigencias agronómicas y de rendimiento más óptimo que la mayoría de los cereales.

**Ulluco o Papaliza**, este tubérculo es pobre en grasas, fuente de 6 de los 8 aminoácidos esenciales en la dieta humana. Aporta generalmente un alto contenido de vitamina C, y en pequeñas cantidades vitamina A, calcio, hierro, vitaminas del complejo B.

**La oca**, su valor nutritivo es muy variable, casi igual que la papa. Deshidratando la oca obtenemos la caya.

**La racacha**, una raíz andina, que contiene grandes cantidades de minerales indispensables para la salud, tiene nueve veces más calcio que la papa y más hierro por cada cien gramos. La racacha posee un almidón fino que lo hace muy fácilmente digerible para ancianos, personas hospitalizadas, niñas y niños en crecimiento.

**La yuca** es rica en carbohidratos, los cuales se presentan en forma de almidón. Es un tubérculo con grandes propiedades energéticas, posee vitaminas A, C, actuando como un poderoso antioxidante, impidiendo en esta forma enfermedades degenerativas como arteriosclerosis, cáncer y el mal de Alzheimer. Se le conoce también propiedades digestivas, ya que por el contenido de fibra es el alimento perfecto para mantener el organismo libre de toxinas y residuos.

**El camote** es un tubérculo que contiene minerales como el hierro, fósforo, magnesio, calcio y cobre. También posee una importante variedad de vitaminas del complejo B, E, Beta caroteno (vitamina A) y C. Al igual que las papas el camote es muy nutritivo y rico en antioxidantes. En su corteza se encuentran sustancias como taninos o flavonoides, estos componentes le dan propiedades astringentes.

**La mashua** tiene un alto contenido de agua que supera el 60%. Se ha establecido que 100 g. de mashua seca poseen 371 calorías; 11,4 g de proteínas; 78 g, de carbohidratos totales; presencia de varios minerales y grupos vitamínicos y en esencia 475 g de ácido ascórbico o sea vitamina C. Para el consumo humano, al igual que la oca, se recomienda exponer al sol para eliminar la humedad y convertir los oxalatos de calcio, que causan su sabor pungente, en azúcares. El tiempo máximo de asoleado es de cuatro días para no perder la calidad y sabor.

**Yacón (Aricoma)** son raíces y se caracterizan por ser muy succulentas y por su sabor agradable de suave dulzor, su composición en fresco varía de 70 a 93 % de agua, 0.3-2 % de cenizas 0.4 a 2% proteínas, 0.1 a -0.3 % de grasas y entre 0.3-1.7% de fibra y diversos carbohidratos en forma de oligofructanos, cuyo contenido a la cosecha son alrededor del 67% del total de materia seca.

En cuanto a vitaminas y minerales en las raíces del yacón se han determinado cantidades significativas de: potasio (22%), fósforo (0.12%), hierro 90ug/100g, zinc 390ug/100g otros elementos como magnesio, sodio, calcio y cobre, vitamina C (13.1mg/100g), Tiamina (20 ug/100g), Riboflavina (110 ug/100g), Niacina (340 ug/100g).

El **amañoque** es un alimento energético con un alto contenido de proteínas, vitaminas A, vitamina C, calcio, fósforo y hierro.

## GRUPO 2 – Verduras

Este grupo está conformado por una gran variedad de verduras llamadas hortalizas, se caracterizan por su color, por su aporte en vitaminas y minerales (también aportan fibra y fitoquímicos o fitonutrientes). Por la función que cumplen estos micronutrientes se recomienda el consumo de 2 a 6 porciones.

En este grupo tenemos:

El **zapallo**, verdura nativa de América, existe varias especies y variedades. Los indígenas lo utilizaban como harina, especialmente como alimento de los niños y niñas. Es una de las mejores fuentes de calcio, fósforo, hierro y vitamina A. Actualmente se lo emplea muy ocasionalmente como fruto seco y no como harina o en celebraciones especiales, como en viernes santo para hacer la fanesca.

La **acelga** es una de las verduras más abundantes en folatos, con cantidades sobresalientes de beta-caroteno (provitamina A) y discretas de vitamina C. Sus hojas verdes más externas son las más vitaminadas. La acelga debe prepararse en ensaladas para los anémicos.

La **achicoria** contiene grandes cantidades de beta caroteno, potasio, también contiene vitamina B1 y un bajo contenido calórico.

El **diente de león** es una verdura muy saludable, tónica y mineralizante, se puede consumir en ensaladas o cocida, su jugo crudo es recomendable para los anémicos ya que contiene hierro.

## GRUPO 3 – Frutas

Las frutas son un grupo de alimentos de gran importancia por su aporte en vitaminas y minerales y son fuente importante de fibra (además aportan fitonutrientes). Se deben consumir de 2 a 4 porciones.

Entre las frutas nativas se tiene a:

La **chirimoya** es un fruto subtropical, nativo de los Andes, de sabor excelente y alto valor nutricional.

El **higo** es un alimento de fácil digestión, nutritivo y energético, rico en vitaminas y sales minerales especialmente calcio, potasio, fósforo, magnesio y hierro.

El **pacay** es una fruta alimenticia y medicinal. También es conocido como guaba, contiene calcio, fósforo, hierro, vitaminas como la tiamina, riboflavina. Las pepas o semillas tienen usos medicinales y se utiliza para aliviar la diarrea, hemorroides, problemas que se presentan en el cáncer de piel. Es cicatrizante y ayuda a regular la digestión.

**La tuna**, en todas sus variedades, blanca, roja y anaranjada, contiene vitaminas A, K, C, tiamina, niacina y riboflavina, además de minerales esenciales como calcio, fósforo, potasio, hierro, selenio, cobre, zinc, sodio y magnesio. Es baja en calorías.

Contiene minerales como el fósforo, potasio y calcio; los cuales previenen la aparición de osteoporosis. Tiene vitamina C, B2 y B6. Reduce la concentración de triglicéridos, disminuyendo los niveles de azúcar en la sangre y controlando el incremento de diabetes y la hiperglucemia.

**El coco** cuenta con una buena cantidad de proteínas, pocos hidratos de carbono pero muchas grasas, contiene todos los minerales esenciales para el cuerpo, magnesio, calcio, fósforo, yodo, hierro, selenio, sodio, zinc, además de oligoelementos como el cromo, aluminio, etc. Previene los trastornos gastrointestinales. Regenera la flora y es considerada una bebida isotónica natural.

**El camu camu** es la fruta estrella por su contenido de vitamina “C” en altas dosis, sin embargo no es demasiado ácida. Este fruto del Chapare cochabambino ha sido reconocido como la fruta de mayor contenido antioxidante y antibiótico del planeta.

**El achachairú**, fruta nativa originaria el oriente boliviano, es un fruto de dos semillas con la pulpa comestible, de color blanco, con un sabor agridulce y una cáscara de color amarillo apergaminado. Significa “beso de miel” en idioma guaraní. En Bolivia este producto es consumido en su estado natural como fruta silvestre debido a que el grado de industrialización de este producto es todavía mínimo o nulo. Tiene 60.0 – 63.5 calorías, 0.42 – 0.5 proteínas, 14.0 – 14.25 carbohidratos. Posee propiedades energizantes, su contenido de sales minerales ofrece un nivel más alto de energía; es excelente como supresor del apetito.

**El guapurú** es una planta nativa de Bolivia, cuyo fruto tiene cualidades curativas, son morados al principio y negros al madurar. Su pulpa es blanca y jugosa, se sabor agridulce. Las cáscaras secadas al sol son recomendables para el tratamiento de asma, diarrea fiebre e infecciones.

#### GRUPO 4 – Leche y Derivados

Incluye las leches fluidas y en polvo enteras, semi descremadas, descremadas y sus derivados, yogures y quesos, aportan proteínas de alto valor biológico, calcio y grasas. Es recomendable consumir de 2 a 4 porciones.

#### GRUPO 5 – Carnes, Derivados, Huevos y mezclas vegetales

Los alimentos que pertenecen a este grupo son fuente importante de proteínas de elevado valor biológico, hierro y grasas, esta constituido por todos los tipos de carnes, vísceras y huevos de todo tipo de ave.

En este grupo se incluyen a la mezcla de cereales con leguminosas porque aportan proteína muy similar a la proteína de origen animal. Se recomienda de 1 a 3 porciones.

Entre las carnes nativas tenemos:

**Carne de llama**, por tener un mayor contenido de proteínas en relación con otras carnes y el bajo contenido de su grasa no incide en la formación de colesterol, es sana, no tiene ninguna enfermedad contagiosa que pueda poner en peligro la salud de la población.

**Carne de alpaca**, tiene un importante contenido en nutrientes, mucho hierro y poca grasa.

**Carne de conejo cuis** es una carne magra, rica en proteínas de alto valor biológico y caracterizada por su bajo contenido en grasas. Además su perfil de ácidos grasos es mayoritariamente insaturados. Destaca también por su bajo nivel de colesterol (59 mg/100 g), muy por debajo del que contienen otras carnes como el pollo (81 mg/100 g), la de vacuno (70 mg/100 g) o la carne de cerdo (61 mg/100g). Es una importante fuente de minerales tales como el fósforo y vitaminas del grupo B, como la vitamina B3, beneficiosa para el crecimiento y el desarrollo, al mismo tiempo que destaca su bajo contenido en sodio, permitiendo ser cocinada sin añadir sal.

## GRUPO 6. Grasas y aceites

Este grupo de alimentos está conformado por alimentos fuente de grasas de origen animal y de origen vegetal. Por constituirse en un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares y enfermedades crónicas no transmisibles se aconseja consumir en poca cantidad.

La palta es una fruta altamente nutritiva, puede clasificarse entre las oleaginosas pues su alto porcentaje de grasa le da el apodo de manteca vegetal.

## GRUPO 7 – Azúcares y mermeladas

Este grupo de alimentos comprende el azúcar, miel, dulces y mermeladas. Es recomendable limitar su consumo.

La chancaca es un alimento endulzante y energético producto de la concentración de los sólidos solubles presentes en el jugo de la caña de azúcar. Su composición es mayoritariamente sacarosa con glucosa y fructosa en menor proporción y conservando todos los nutrientes como proteínas, vitaminas, minerales como el hierro, ácido glicólico entre otros.

## AGUA

El agua por su esencialidad se considera un alimento fundamental, que debe consumirse diariamente de 6 a 8 vasos.



### 5.5.2 Mensajes de las Guías Alimentarias

*1. Consuma diariamente una alimentación variada, que incluya alimentos de todos los grupos, aumentando la cantidad de verduras y frutas.*

*2. Aumente el consumo de leche y productos lácteos.*

*3. Consuma por lo menos 3 veces a la semana alimentos de origen animal, fuentes de hierro: carnes y vísceras.*

*4. Prefiera aceites vegetales y evite las grasas de origen animal, grasas y aceites recalentados.*

*5. Use siempre sal yodada en las comidas sin exageración.*

*6. Consuma diariamente de 6 a 8 vasos de agua complementarios a las comidas.*

*7. Evite el consumo exagerado de azúcar, dulces, bebidas gaseosas y alcohólicas.*

*8. Reduzca el consumo de té y café, reemplácelos leche, jugos de frutas o apis.*


*9. Realice diariamente actividad física, por lo menos 30 minutos: caminata, deportes y otros.*

*10. Lávese las manos antes de preparar y comer los alimentos.*

47

Bases técnicas de las guías alimentarias para la población boliviana

### 5.5.3 Fundamentos de las Guías Alimentarias



**GUÍA1**

Consuma diariamente una alimentación variada, que incluya alimentos de todos los grupos, aumentando la cantidad de verduras y frutas.

El ser humano, para su crecimiento, desarrollo y normal funcionamiento de su organismo, requiere energía (calorías), y todos los nutrientes: proteínas, grasas, carbohidratos, minerales y vitaminas, que proporcionan los alimentos que se consumen. Ningún alimento por sí solo proporciona todos estos nutrientes que se necesita diariamente, por ello la alimentación debe ser variada.

La base de la alimentación está constituida por los cereales, raíces, tubérculos y leguminosas, pero también se debe incorporar frutas y verduras, para conseguir una



alimentación variada y equilibrada que contenga diversos nutrientes que beneficien la salud de todos, ya que los cereales en su mayoría solo aportan calorías o energía, mientras que las frutas y verduras aportan vitaminas y minerales, agua, fibra dietética y fitoquímicos que hacen falta en la alimentación diaria de los bolivianos.

Bajo ese criterio todos los días y en los (3 a 5) tiempos de comida se debe introducir los siguientes alimentos:

**Cereales:** Constituyen el grupo básico en la alimentación de la mayoría de las poblaciones del mundo y de Bolivia, por sus características nutritivas, su costo moderado y su capacidad para provocar saciedad inmediata. Se caracterizan porque la semilla y el fruto son prácticamente una misma cosa. Cuando el cereal se consume tras quitarle las cubiertas y el germen, se denomina cereal refinado. Cuando se procesa sin quitarle las cubiertas, el producto resultante se denomina integral.

El contenido proteico es muy variable, entre un 6 y un 16%, dependiendo del tipo de cereal y del procesamiento industrial que tenga. La composición en aminoácidos de las proteínas de los cereales depende de la especie y variedad; en general son pobres en aminoácidos esenciales, por lo que se las cataloga como proteínas de moderada calidad biológica. Por tanto, cuando se combinan con leguminosas, o con proteínas de origen animal (queso, pescado, etc.) se obtienen proteínas de elevado valor biológico.

Los cereales contienen: calcio, fósforo (aunque la presencia de ácido fólico interfiere parcialmente su absorción), hierro, vitaminas del complejo B (como la vitamina B1 que es abundante en el salvado), la vitamina E, que se encuentra en el germen y que se pierde con la molienda del grano. La baja cantidad de agua de los cereales facilita su conservación.

**Tubérculos y raíces:** Aportan principalmente energía: papa y sus variedades deshidratadas (tunta y chuño), paraliza, oca, camote, yuca, isaño, su consumo es igualmente importante.

Sobre la base de los alimentos ricos en energía o calorías como los cereales, raíces y tubérculos, se recomienda consumir todos los días verduras y frutas de color amarillo o anaranjado y verde intenso, porque aportan grandes cantidades de vitamina A, que contribuye a fortalecer las defensas del organismo y mantener saludables la vista, la piel y demás tejidos del organismo.

**Las verduras:** Son alimentos muy ricos en: vitaminas, principalmente A y C, minerales, hidratos de carbono, fibra y agua. El contenido en calorías y sodio es bajo. Se recomienda comerlas preferiblemente crudas (las vitaminas se pierden por la cocción), y porque la fibra que contienen es necesaria para el adecuado funcionamiento del sistema digestivo ya que evitan el estreñimiento. La fibra en general por su consistencia reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, la obesidad y algunos tipos de cáncer.

**Las frutas:** Son alimentos de origen vegetal. Las frutas poseen un sabor y un aroma característicos y presentan propiedades nutritivas que las distinguen de otros alimentos, además tienen muchas características especiales que las hacen más aceptables. Se debe comer por lo menos dos porciones de fruta al día.

Las frutas al igual que las verduras contienen una buena cantidad de agua (80% al 90%), carbohidratos, vitaminas y sales minerales, que se constituyen en antioxidantes. Las frutas contienen principalmente vitamina C y A.

La vitamina A es importante para el crecimiento, principalmente de las niñas y niños, y la reparación de los tejidos, permite resistir mejor las infecciones. Se encuentra principalmente en las frutas de color amarillo, anaranjado o verde intenso, como: mango, papaya, melón, durazno.

La vitamina C ayuda a: cicatrizar rápidamente las heridas, fortalecer los vasos sanguíneos, resistir mejor las infecciones y favorece la absorción del hierro. Se encuentra en las frutas cítricas como: naranja, mandarina, pomelo o toronja, limón, piña.

Es mejor consumir las frutas en su estado natural más su cáscara, porque su valor nutritivo no se modifica, no contienen preservantes ni colorantes artificiales, se aprovecha la fibra que contienen, favoreciendo la digestión y evitando el estreñimiento. Sin embargo es importante lavarlas muy bien antes de consumirlas para eliminar posible contaminación con pesticidas.

El agua, las vitaminas antioxidantes y las enzimas que contienen las frutas ayudan a hidratar, depurar y vitalizar el sistema cardiovascular evitando las enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, diabetes e hipertensión arterial.

## GUÍA 2



### **Aumente el consumo de leche y productos lácteos:**

Estos alimentos son fuente de proteína, vitamina D y calcio que favorecen el crecimiento de niñas y niños, también contribuyen a prevenir la osteoporosis.

En los primeros dos años de vida de los niños y niñas, el alimento por excelencia es la leche materna, que por su valor nutritivo y otras sustancias inmunológicas que posee, es muy beneficiosa para su salud, favoreciendo enormemente su crecimiento y desarrollo, inmunidad, y su desarrollo psicomotor, psicológico y por ende su ambiente social, y económico, da protección, frente a las infecciones como las diarreas (EDAs), infecciones respiratorias agudas (IRA) y las otitis medias, eczema atópico infecciones urinarias, infecciones invasivas y enterocolitis necrotizante y otros, lo convierte en el alimento ideal.

Por esto se recomienda a todas las madres poner en práctica la lactancia materna a partir de la media hora de nacido el niño, luego continuar con la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes, prolongar la lactancia hasta los dos años de vida de la niña o niño, brindarle en 24 horas la leche materna de 10 a 12 veces, e iniciarle la alimentación complementaria a partir del 6to mes de vida, solo de esa manera se podrá superar la desnutrición en las niñas y niños.

La leche de vaca, que es la que con más frecuencia se consume, contiene un 87.5 % de agua, 3.5 % de proteínas animales (caseína, lactoalbúmina y lactoglobulina), 4.5% de lactosa, 6% de minerales (fosfatos y cloruro de sodio), 3% de grasa, grandes cantidades de vitaminas A, B y D, además de pocas cantidades de vitamina C.

La leche para los escolares, adolescentes y adultos es también un alimento de alto valor nutritivo, por lo que es importante su consumo diario, para favorecer el crecimiento y en los adultos evitar la osteoporosis.

Sus derivados como el queso y yogurt, se deben utilizar en la alimentación de ser posible cada día, tratándose de la leche y a partir de la edad preescolar se debe consumir por lo menos diariamente uno o dos vasos de leche. Los adolescentes y adultos por los menos un vaso por día, de esa manera se estará aportando las proteínas y el calcio que el organismo requiere.

### GUÍA 3



**Consuma por lo menos tres veces a la semana alimentos de origen animal, fuentes de hierro: carnes y vísceras.**

Las carnes son fuente de muchos nutrientes como proteínas, de buena calidad, hierro y zinc que sirven para prevenir la desnutrición y la anemia, formar y reparar tejidos.

Las carnes en general, pescados y otros contienen proteínas de alto valor biológico. La función principal de este grupo de alimentos dentro de nuestro organismo es la función plástica, es decir, formación y regeneración de tejidos, por su contenido en mioglobina, que es una proteína que contiene hierro, se han clasificado, en carnes rojas y blancas. Las carnes rojas tienen mayor cantidad de mioglobina que las carnes blancas.

El contenido proteico de las distintas carnes oscila entre 15 y 22% y contienen 8 aminoácidos esenciales.

Las proteínas de los alimentos de origen animal (leche, queso, carnes, huevos) se aprovechan mejor en el organismo en comparación de las proteínas de origen vegetal (frijoles, soya, maíz y arroz).

Las principales proteínas de la carne son: la mioglobina (color rojo), y el complejo actina - miosina, responsable de la contracción muscular. El colágeno es la proteína que constituye mayoritariamente el tejido conectivo de los animales, no se puede digerir fácilmente, si sometemos el colágeno a cocción obtenemos una materia proteica llamada gelatina, de bajo valor biológico, pero que tiene otras aplicaciones.

Es importante destacar que las carnes rojas son ricas en grasa y mayoritariamente grasa saturada y contiene colesterol (60 - 90 mg/100g). El porcentaje de grasa varía de un animal a otro así como entre sus distintas partes comestibles. El contenido lipídico de las carnes depende de la alimentación del animal, principalmente si es de tipo industrial. La clasificación según el contenido en lípidos es:

- Carnes magras: hasta un 10% de grasa, por ej. ternera, pollo y conejo.
- Carnes grasas: hasta un 30% de grasa, por ej. cerdo, cordero y pato.

Las carnes son ricas en: hierro, zinc, vitamina A, vitaminas del complejo B, principalmente, niacina y cianocobalamina, fósforo y potasio. Contienen también bastante agua, sus valores oscilan entre 60-80%. Asimismo, poseen otras sustancias llamadas

purinas, que se convierten en urea y ácido úrico productos tóxicos que se eliminan por la orina. El incremento de ácido úrico, en el organismo, produce la gota. Son provistas por los diferentes animales como ser: res, pollo, pato, choca, pavo, paloma, codorniz, ganso; pescados (trucha, pejerrey, sábalo, surubí pacú, mauri, carachi, ispi, suchi, etc.), mariscos y otros productos de origen marino; cerdo, cordero, conejo, llama, animales silvestres comestibles (tatú, jocha, venado, vizcacha, etc.); vísceras o menudencias en general como: hígado, corazón, panza, patas, riñones, cabeza, sangre, etc.

La falta de consumo cotidiano de estos alimentos provoca en los niños problemas de desnutrición crónica (talla baja para la edad) y anemia por falta de hierro; por ello es siempre necesario consumir por lo menos menudencias, de manera que no falten en el organismo las proteínas, los aminoácidos esenciales y el hierro.

Los requerimientos nutricionales de hierro son casi diez veces más que los requerimientos fisiológicos y en las mujeres embarazadas y en edad fértil son casi el doble comparando con los de varones.

El hierro es necesario para la formación de hemoglobina, que es un componente de la sangre. La deficiencia de hierro provoca anemia. Este problema afecta a:

- Niñas y niños, porque provoca bajo rendimiento escolar y poca resistencia a las enfermedades.
- Mujeres embarazadas y en edad reproductiva de 15 y 45 años, y mujeres puérperas, en donde la anemia tiene consecuencias más severas.
- Adultos, porque disminuye su capacidad de trabajo y su resistencia a las enfermedades.

El hierro se encuentra en forma hémico y no hémico, el hierro hemo (que proviene de la hemoglobina y mioglobina contenida en las carnes y pescado) se absorbe mejor que el hierro no hemo contenido en los vegetales y productos lácteos. El hierro “no hémico mejora su absorción de forma marcada en presencia de vitamina C”.

El hierro se encuentra en una variedad de alimentos de origen vegetal y animal. Los alimentos de origen animal tienen el hierro hémico e incluyen carnes rojas (especialmente hígado), las aves y pescados, y los alimentos de origen vegetal que contienen hierro no hémico son las leguminosas (tarhui, soya, poroto, frejol, arvejas y habas secas, maní y lentejas) y todas las hojas verdes y los granos de cereales, como maíz, arroz y trigo, contienen cantidades moderadas de hierro, pero debido a que éstos son alimentos básicos que se consumen en grandes cantidades diariamente, suministran la mayor parte del hierro en la dieta de los bolivianos.

El zinc es otro mineral necesario para el crecimiento, la salud de la piel, coadyuva en la inmunidad y aumenta el apetito.

En este grupo de alimentos se encuentra el huevo que es uno de los alimentos más completo y de alto valor biológico, posee un elevado contenido en proteínas de calidad superior a las de las carnes y leche, aporta altas cantidades de vitaminas (sobre todo vitamina B12, ácido pantoténico, biotina, vitaminas D, A, B2 y niacina), minerales y

una cantidad relativamente baja en calorías. Entre los minerales predominan el hierro, el fósforo, el zinc y el selenio; siendo estos dos últimos, importantes antioxidantes naturales que ayudan a proteger nuestro organismo de enfermedades degenerativas como la diabetes, el cáncer y las cataratas. La calidad de sus lípidos, mayoritariamente insaturados, puede ejercer una acción beneficiosa para los vasos sanguíneos y el corazón, ya que aumenta el llamado “colesterol bueno”, contribuyendo así a reducir el riesgo de problemas cardiovasculares. Por su elevado valor nutritivo lo hace especialmente un alimento ideal para niños, embarazadas, puérperas y adultos en general.

La grasa del huevo representa el 10,8% de la parte comestible e incluye cantidades elevadas de fosfolípidos, ácido graso esencial linoleico, ácidos grasos monoinsaturados (AGM 4,7 g/100 g) y una relación entre ácidos grasos polinsaturados y saturados muy favorable (AGP/AGS). Cada huevo contiene unos 245 mg de colesterol. Se recomienda consumir de 2 a 3 huevos por semana. Los niveles de colesterol de una persona, no son consecuencia del consumo de huevo, sino del conjunto de alimentos que compone su dieta habitual.

Al preparar las comidas, siempre, se debe tratar de añadir un pedazo de carne o menudencias de cualquier tipo para mejorar y enriquecer aún más la alimentación familiar y principalmente de las niñas y niños con las proteínas y el hierro. Comiendo en un tiempo de comida una fruta cítrica como naranja o piña o un vaso de limonada, se podrá aprovechar mejor el hierro que contienen las carnes.

El consumo de alimentos de origen animal que tienen un alto contenido de hierro hemínico, proteínas y zinc previenen las anemias por deficiencia de hierro.

#### GUÍA 4



Prefiera aceites vegetales y evite las grasas de origen animal, grasas y aceites recalentados.

Para evitar las enfermedades crónicas como diabetes, obesidad e hipertensión arterial, debemos disminuir el consumo de grasa animal y elegir los aceites vegetales.

Otro problema de alimentación y nutrición en nuestro medio que se manifiesta en personas mayores de 25 años, son las llamadas enfermedades crónicas (diabetes, obesidad e hipertensión), que generalmente se presenta más en mujeres que en varones; sin embargo en los últimos años también las niñas y niños en edad escolar, principalmente del área urbana están presentando sobrepeso y obesidad, esto debido al consumo exagerado de comida denominada chatarra (pollo broaster, hamburguesas, etc., que son elaboradas con aceites quemados o recalentados).

Las grasas son esenciales para la salud óptima porque suministran ciertos ácidos grasos esenciales que el organismo humano no los puede sintetizar. Los ácidos grasos esenciales, que se encuentran en las grasas de origen vegetal, éstos forman parte de los fosfolípidos de las membranas celulares y dan origen a sustancias que tienen funciones reguladoras, como las prostaglandinas, prostaciclina, tromboxanos. Son fuente concentrada de energía, cada gramo de grasa provee al organismo 9 calorías. Asimismo ayudan a la absorción de las vitaminas A, D, E y K.



Las grasas se clasifican por su origen en: grasa animal y grasa de origen vegetal.

Por su calidad o número de enlaces de carbono existentes en la cadena se clasifican en: 1) ácidos grasos saturados AGS o ácidos grasos unidos por enlaces simples a átomos de hidrógeno (Ac. butírico, caproico, caprílico, cáprico, laurico, mirístico y palmítico) 2) Ácidos grasos insaturados AGI o no saturados, contienen uno o más dobles enlaces en la cadena, en caso de ser con un solo enlace es monoinsaturado (Ácido oleico) en caso de tener dos o más enlaces dobles se denominan poliinsaturados (Ácido linoleico, linolenico y araquidónico)

Las grasas de origen animal son ricas en ácidos grasos saturados, y son sólidas a temperatura ambiente; proceden fundamentalmente de la carne de cerdo, de res, cordero, tocino, manteca de cerdo, mantequilla, pollo, queso crema y leche entera.

Las grasas de origen vegetal, que son los aceites, contienen alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados; se los obtiene de: soya, oliva, maíz, almendras, castañas, nueces, ajonjolí, maní, semillas de calabaza, semillas de girasol y coco.

Los aceites mediante el proceso de hidrogenación de las grasas poliinsaturadas se convierten en saturadas, y por lo tanto se solidifican a temperatura ambiente (margarinas).

Las principales fuentes de grasas son: las llamadas "grasas visibles", grasas de animales y aceites, entre ellas, se encuentran la mantequilla, margarina, aceites, mayonesa, crema y manteca y grasas no visibles (la que contiene las leches enteras, la yema de huevo, la piel de pollo, los helados de crema y los embutidos).

Las grasas también están constituidas por mezclas de ácidos grasos saturados e insaturados, variando su proporción de unos a otros. Cuando se excede el consumo de ácidos grasos saturados, se favorece la elevación de niveles de colesterol en el organismo y por tanto aumenta el riesgo de padecer diversas enfermedades crónicas no transmisibles.

Las grasas se encuentran en diferentes tipos de alimentos, como las carnes (costilla de res, jugo de res, tocino, salchichas de cerdo, carnes frías, salami, mortadela, paté de hígado), otros alimentos, los aceites, la mantequilla, mayonesa, queso crema, crema ácida, leche entera, helados) entre otros. Se hallan en los frutos secos como las semillas encerradas en una cáscara (almendras, castañas, nueces, ajonjolí, maní, semillas de calabaza, semillas de girasol, coco), estos frutos aportan grasas poliinsaturadas (con excepción del coco), resultando ser de utilidad para el organismo, a la vez son ricos en vitaminas, en especial del complejo B tiamina (B1), riboflavina (B2), vitamina E, proteínas, hidratos de carbono y minerales (hierro, calcio, potasio, fósforo), fibra alimentaria. Por esta razón se les considera alimentos muy completos y se conservan durante mucho tiempo, pudiendo ser consumidos de manera natural o en postres y también tostados, salados o ahumados.

La palta (aguacate) también aporta niveles de ácidos grasos de importancia para el organismo, es por ello que se lo considera en este grupo.

El déficit de grasa en la dieta incide en la pérdida de peso, disminución de la actividad física espontánea, cambios metabólicos adaptativos adicionales y alteraciones en la función reproductiva en las mujeres y el crecimiento en las niñas y niños. Asimismo afecta la absorción de la Vitamina A.

El consumo de cantidades adecuadas de ácidos grasos esenciales es importante para el normal crecimiento y desarrollo de las niñas y niños. El ácido araquidónico (AA) y el docosahexanoico (DHA) son particularmente importantes también para el desarrollo del cerebro, la leche materna es una fuente excelente de estos ácidos grasos.

El consumo de grasa en exceso, vale decir el consumo mayor a los requerimientos, siempre ha sido relacionado con las enfermedades ateroscleróticas, las enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes, la hipertensión arterial y otras complicaciones, se ha relacionado también con el desarrollo de cáncer. La principal justificación para limitar la ingestión de ácidos grasos saturados (AGS) es la prevención de enfermedades cardiovasculares (ECV), donde el colesterol dietético tiene un impacto significativo sobre las concentraciones de colesterol total sérico, pero su efecto es menor en relación a los cambios que produce la ingestión de AGS.

Por todo lo expuesto, se recomienda que el consumo total de grasa sea máximo el 30 % del total de calorías y de la que proviene de grasas saturadas sea menos del 10 % y un consumo diario menor a 300 mg. Si bien el organismo necesita colesterol en pequeñas cantidades, porque cumple la función de: producir membranas que envuelven las células, sintetizan hormonas como la cortisona y fabrican ácidos biliares que a su vez sirven para digerir las grasas; sin embargo en cantidades por encima de lo normal pueden ser nocivas.

La mayoría de las enfermedades cardiovasculares se debe a la acumulación del colesterol en las arterias, bloqueando la circulación sanguínea, causando dolor en el pecho y si se forma un coagulo en la sangre puede producir un ataque al corazón. Así mismo, si un coagulo bloquea una arteria que va hacia o está dentro el cerebro, se puede producir un ataque al cerebro, AVC (accidente vásculo cerebral).

El colesterol llega a las células a través del torrente circulatorio, transportado por las denominadas lipoproteínas, de donde dos de las más importantes son de baja y alta densidad, conocidas como las grasas LDL y HDL respectivamente. Las lipoproteínas LDL transportan el colesterol a las células y está relacionada con enfermedades cardiovasculares y por esto se las llama colesterol malo, en cambio las lipoproteínas HDL los transportan al hígado donde es eliminado por el organismo, razón por la que se denomina colesterol bueno.

Se debe evitar el uso y consumo de aceites recalentados o quemados porque los métodos de cocción que emplean temperaturas superiores a 200°C (frituras) producen la modificación de la composición del aceite, convirtiéndolo en compuesto de alto poder mutagénico que a largo plazo, pueden determinar la aparición de procesos tumorales gastrointestinales. Asimismo, durante el proceso de las frituras ocurren muchos cambios y reacciones termolíticas oxidativas en el aceite, debido a las temperaturas altas y son las siguientes: 1) La hidrólisis se produce porque se transforman en ácidos grasos libres produciéndose humo, 2) La oxidación da lugar a la formación de hidroperóxidos que a su vez dan lugar a radicales libres y 3) La polimerización, proceso mediante el cual los radicales libres se combinan entre ellos aumentando la viscosidad y la formación de espuma.

Estos compuestos aumentan su concentración en la medida en que las grasas se recalientan, por lo que se recomienda no reutilizar el aceite cuando hay un aumento



de la viscosidad y la aparición de espuma. Todos los alimentos que están sometidos a frituras con aceites recalentados como es el caso de los pollos a la broaster, papas fritas, chicharrones, contienen aceites termo oxidados de alto potencial cancerígeno por ello debe evitarse su consumo.

## GUÍA 5



### **Use siempre sal yodada en las comidas, sin exageración:**

El yodo que contienen la sal yodada es importante tanto para el crecimiento y desarrollo intelectual, como para prevenir el bocio y el cretinismo; sin embargo debemos controlar su consumo exagerado para evitar la hipertensión arterial y las enfermedades renales y cardíacas.

El yodo es un mineral muy importante para regular el funcionamiento de la glándula tiroides, la deficiencia de yodo en el organismo produce una serie de alteraciones como el hipotiroidismo, el bocio, cretinismo, sordomudez, enanismo; denominadas desórdenes por deficiencia de yodo (DDI), en el recién nacido deteriora la función mental, en las mujeres embarazadas se producen aumento de abortos y mortalidad peri natal e infantil no explicada por otras causas.

Aunque el año 1994, Bolivia fue declarada como un país virtualmente libre de los desórdenes por deficiencia de yodo, se recomienda el consumo de sal yodada en la alimentación en lugar de sal común, porque en nuestro país es la única fuente de yodo, debido a que el suelo carece de este mineral, por lo tanto todos los alimentos que se producen no tienen yodo.

La sal yodada no sólo contiene yodo sino también sodio, que es un mineral que en pequeña cantidad tiene un papel muy importante para el buen funcionamiento del organismo, este mineral en coordinación con el potasio, regulan el equilibrio de los líquidos y contribuye al proceso digestivo manteniendo la presión que ejercen los líquidos o gases que se extienden y mezclan a través de una membrana permeable o un tabique (presión osmótica). Al actuar en el interior de las células, participa en la conducción de los impulsos nerviosos. Regula el reparto de agua en el organismo e interviene en la transmisión del impulso nervioso a los músculos.

El consumo de sal en exceso aumenta la tensión arterial produciendo la hipertensión que constituye un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, irritabilidad, retención de líquidos y sobrecarga de trabajo a los riñones y esto perjudica de una manera más dramática a las niñas y niños, que a los adultos, debido a que en los primeros años de vida no han desarrollado totalmente sus riñones, no pudiendo manejar adecuadamente grandes cantidades de sodio.

Se debe evitar el uso excesivo de sal condimentando la comida con tomate, cebolla, ají, ajo culantro, orégano, comino y otras hierbas aromáticas, lo que ayuda a mejorar el sabor de las comidas.

Otra forma de no consumir sal en exceso es evitar el consumo de golosinas o comidas chatarra (papas fritas, chicharroncitos etc.) a las cuales se les añade durante su preparación benzoato de sodio o sal para darles sabor y conservarlas, por lo que su consumo debe ser controlado.

## GUÍA 6



### Consuma diariamente de 6 a 8 vasos de agua complementaria al de las comidas

El agua es vital para el organismo. No se puede vivir por tiempo prolongado sin consumirla. Es recomendable consumir 2 litros de líquidos de los cuales la mitad debe ser agua.

El agua es un recurso importante en todo el ciclo de la vida.

El agua por su característica de esencialidad para el organismo se considera como nutriente y como tal se encuentra distribuido en todo el organismo. En condiciones naturales no contiene energía; pero sí contiene gases como el hidrógeno y el oxígeno.

El contenido total de agua en el organismo es de alrededor entre 60% y 70% del peso total revisar las cifras presentadas en el cuadro del siguiente párrafo que tiene un individuo, por ejemplo en una persona que pesa aproximadamente 70 Kg, la cantidad de agua alcanza cerca de 40 a 50 litros de agua. De esta cantidad las dos terceras partes se encuentran en el compartimiento intracelular y el resto en el espacio extracelular, componiendo el plasma de los vasos sanguíneos y el líquido intersticial que rodea las células, la linfa, el líquido cefalorraquídeo y el líquido sinovial de las articulaciones.

El contenido de agua en el organismo depende de la cantidad de masa magra, porque contribuyen a la estructura de macromoléculas como las proteínas y el glucógeno.

Compartimiento	Hombre adulto (% del peso)	Mujer adulta (% del peso)
Líquido extracelular		
Plasma	4	4
Líquido intersticial	15	10
Líquido intracelular	38	33
TOTAL	57	47

Ref: Tibodeau, G., Patton K. 1995

El agua es muy importante y juega un rol fundamental durante la digestión, absorción, transporte y utilización de los nutrientes, así como medio importante de eliminación de toxinas y catabolitos; también contribuye al mecanismo de termorregulación.

Se absorbe muy rápidamente en todo el tracto intestinal, especialmente en el intestino. La pérdida se produce a través de la orina, heces y pérdidas insensibles a través de la piel y los pulmones, aumentando en determinadas circunstancias como temperaturas ambientales elevadas, residencia a gran altura, baja humedad ambiental y en situaciones como ejercicio intenso y diarreas.

La deficiencia o pérdida de 1% o más del peso corporal, se conoce como deshidratación y puede ser aguda, como consecuencia del ejercicio físico intenso, teniendo síntomas como cefalea, fatiga, ojos y boca seca, sensación de ardor en el estómago, orina oscura y de olor intenso; o crónica cuando el aporte de agua es menor a las pérdidas diarias, lo cual se presenta en ciertas enfermedades como la litiasis renal, pacientes con cáncer especialmente de vías urinarias; y cuando es severa se presenta la dificultad de tragar, desorientación, visión borrosa, dolor en la micción, espasmos musculares y delirio.

Ciertas sustancias como la cafeína y el alcohol poseen un efecto diurético y aumentan las pérdidas urinarias de agua y electrolitos.

El organismo tiene un mecanismo de autorregulación gracias a la hormona anti-diurética que cuando el organismo aumenta la pérdida de agua por la transpiración insensible, conserva el agua corporal disminuyendo la eliminación urinaria. De la misma manera los riñones son los encargados de regular la osmolaridad de la orina de acuerdo al equilibrio de agua y electrolitos.

La sed, es otro mecanismo de regulación; sin embargo, este síntoma aparece cuando la persona se encuentra en un proceso de deshidratación y con pérdida de 0,8 a 2 % del peso corporal.

### BALANCE HÍDRICO

PROMEDIO DE AGUA	Volumen en Mililitros
<b>Ingresos promedio:</b>	2.000
Alimentos líquidos	1.100 - 1.200
Humedad de los alimentos	500 - 800
Agua metabólica	300 - 500
<b>Egresos promedio:</b>	1.000 - 1.300
Orina	800 - 1.000
Heces y pérdidas insensibles	80 - 100

Ref.: Robinson, C.

La cantidad de ingesta de agua recomendada es muy difícil de determinar, para mantener una carga adecuada de solutos y reponer las pérdidas insensibles, debido a la variabilidad. Sin embargo, se recomienda una ingesta de 1 ml por cada kcal consumida para cubrir las necesidades de niveles de actividad y sudoración.

Las necesidades de agua se pueden cubrir no sólo con agua, sino también con alimentos o líquidos que no contengan cafeína y alcohol. Pero además una dieta mixta en promedio produce 300 ml/ día de agua metabólica obtenida por la oxidación de hidratos de carbono (6ml de agua /g), proteína (0,42ml/g) y grasas (1,07ml/g)

La intoxicación hídrica no es frecuente, se presenta cuando el aporte de agua es mayor y supera la capacidad de los riñones para excretarla y se produce la hipoosmolaridad, la que ocasiona, confusión, coma, convulsiones, incluso la muerte.

## GUÍA 7



**Evite el consumo exagerado de azúcar, dulces, bebidas gaseosas:**

El consumo exagerado de estos productos provocan caries y deterioran la salud, por eso es importante disminuir su consumo.

En el diagnóstico de salud y nutrición del presente documento se hizo referencia a las enfermedades crónicas que se presentan en nuestro país, las que generalmente afectan a personas adultas mayores de 25 años (obesidad, diabetes e hipertensión arterial), por ello es importante recomendar que los alimentos que se señalan en este grupo se deban consumir con mucha moderación, porque son coadyuvantes de las enfermedades crónicas no transmisibles y principalmente su exageración conlleva a la diabetes mellitus.

El consumo exagerado de azúcares simples ligado a la inadecuada higiene bucal entre otros son los factores que favorecen el desarrollo de la caries dental y esto sucede principalmente en las niñas y niños. Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado la asociación entre caries y carbohidratos refinados o azúcares, especialmente la sacarosa o azúcar común. Los azúcares consumidos con la dieta constituyen el sustrato de la microflora bucal dando inicio al proceso de cariogénesis. Los nutrimentos de mayor acción cariogénica son los tres disacáridos más importantes: sacarosa, lactosa y maltosa. Se puede reducir la incidencia de caries si se reduce el consumo de azúcar, se evitan los dulces entre las comidas y no se consumen caramelos pegajosos.

### **Deficiencias de vitaminas del complejo B por el consumo exagerado de azúcar y dulces.**

La vitamina B1 (aneurina o tiamina), vitamina B2 (lactoflavina o riboflavina), ácido pantoténico y biotina son necesarias para el metabolismo de los carbohidratos, por lo tanto, cuando hay un consumo exagerado de azúcares se presenta una alta probabilidad de que se presente la deficiencia de estos nutrientes y sus respectivas consecuencias.

### **Hipertrigliceridemia**

Consumir comidas que contienen azúcar mezclada con grasa, es algo dañino para el organismo, y existen muchos alimentos refinados y procesados con estas características, como son los pasteles, chocolates, confituras y otros. Este tipo de combinaciones lleva al sobre consumo de dietas de alta densidad energética y favorece la síntesis lipídica, que finalmente constituye un riesgo para la aparición de la enfermedad aterosclerótica, que es una de las principales causantes de muerte en el mundo y en el país.

## Obesidad y Diabetes Mellitus

El consumo deficitario de fibra dietética conjuntamente con el consumo exagerado de azúcares refinados, grasas, y con estilos de vida no saludables contribuye al aumento de la incidencia de la obesidad y diabetes mellitus.

La diabetes mellitus es un desorden metabólico crónico en el que los niveles de glucosa sérica son altos, debido a una carencia o disminución en la efectividad de la insulina. No es raro que la primera evidencia de diabetes sea una prueba urinaria donde se descubre glucosa. La enfermedad no es curable, y puede llevar a una variedad de complicaciones, algunas de ellas graves. Existen diferentes clasificaciones de diabetes, pero la mayoría de ellas se dividen en:

- Tipo 1 o diabetes insulino dependiente, que se denomina también diabetes juvenil porque, comúnmente se inicia alrededor de los 8 a los 14 años.
- Tipo 2 o diabetes no insulino dependiente, que es mucho más común y que casi siempre empieza a una edad más avanzada.

Los factores dietéticos y estilos de vida sedentarios, consumo excesivo de azúcar, dulces, chocolates, bebidas gaseosas y alcohol son factores de riesgo para la aparición de la diabetes Tipo 2 al menos si este está acompañado de una obesidad que es el precursor frecuente y se puede observar en las familias, que comparten un entorno, comen alimentos similares y tienen un patrón común de actividades. Los diabéticos obesos que pierden peso mejoran su condición. Las dietas altas en fibra y carbohidratos complejos reducen la probabilidad de la diabetes porque desplazan la grasa en la dieta y reducen el riesgo de la obesidad.

### GUÍA 8



**Reduzca el consumo de té y café, reemplácelos por leche, jugos de frutas o apis**

Las frutas, los cereales y leguminosas son de alto valor nutritivo, por ello es importante recuperar el consumo de alimentos nativos como maíz, quinua, porotos, habas y arvejas secas y preferirlos antes que el té o el café.

Es necesario recordar que el desayuno es el primer tiempo de comida del día y uno de los más importantes, porque el organismo humano necesita interrumpir el periodo de ayuno prolongado transcurrido desde la última comida del día anterior hasta el día siguiente, por ello, este tiempo de comida se denomina “des-ayunar” o dejar de ayunar.

Durante el sueño muchas de las funciones cerebrales “se duermen” necesitando del aporte de nutrientes necesarios para que el cuerpo funcione adecuadamente. Por ello los nutrientes base del desayuno son los carbohidratos, las proteínas, las vitaminas, el hierro y el calcio.


El desayuno de acuerdo a los hábitos alimentarios debe cubrir entre el 10 y el 20% de



las necesidades energéticas diarias del organismo, por lo tanto tomar té o café como desayuno no cubrirá los requerimientos nutricionales de una persona ni de las niñas y niños menores de 5 años y en edad escolar. Un buen desayuno dará como resultado mayor agilidad mental y buen nivel de concentración y aprendizaje, de tal manera que las niñas y niños se verán favorecidos en su capacidad cognitiva, memoria y creatividad.

Por ello, se recomienda que a la hora del desayuno o del té se consuman jugos de frutas, mazamorras de cereales tipo api a base de maíz (blanco morado u otros), trigo, quinua, cañahua y de leguminosas como tarwi, soya, amaranto, maní, etc. y preferiblemente mezclar o enriquecer las preparaciones con leche o sus derivados, para que sean más nutritivas.

Otra de las razones por las que se debe disminuir el consumo del té o café es porque tienen en su composición taninos que son inhibidores de la absorción del hierro y muy especialmente en el caso en que se consume paralelamente alimentos que contienen hierro.

<p><b>GUÍA 9</b></p> 	<p><b>Realice diariamente actividad física, por lo menos durante 30 minutos: caminata o deportes</b></p> <p>Es importante realizar diariamente algún ejercicio físico porque nos mantiene sanos y con bastante vitalidad.</p>
---	---

En Bolivia, principalmente en el área urbana buena parte de la población adulta no desarrolla actividad física, existe un buen porcentaje de individuos que tienen vida sedentaria, por cuyo motivo la inactividad también es un coadyuvante de las enfermedades crónicas no transmisibles.

## Actividad física

Es una serie de movimientos corporales llamada también actividad física, producidos por los músculos esqueléticos que requieren consumo energético y que progresivamente producen efectos benéficos en la salud de los individuos; el ejercicio es un tipo de actividad física en el que hay movimientos corporales repetidos, planeados y estructurados, y que se hacen para mejorar o mantener uno o más componentes de la condición o capacidad física. La inactividad física denota un nivel de actividad menor que es necesario para mantener una buena salud.

El ejercicio es fundamental para todos, principalmente para las niñas y niños, adolescentes y adultos, para que se mantengan saludables, por lo tanto también es importante alentar estilos de vida saludables para que los adultos y la población en general tengan mayores probabilidades de una buena salud, ya que en la vida adulta los cambios en el estilo de vida son más difíciles de realizar, cuanto más avanzada es la edad de la persona. La mejor manera de promover estilos de vida saludables para toda la familia es participando, por eso es mejor establecer un plan de ejercicios que incluya desde caminata, deportes, gimnasia y otros, hasta bailar.



La actividad física aeróbica frecuente aumenta la capacidad de las personas para el ejercicio y desempeña un papel importante en la prevención de las cardiopatías. Las actividades aeróbicas son actividades continuas que ocasionan el aumento del ritmo cardíaco y respiratorio.

El ejercicio aeróbico también podría ayudar a bajar la presión sanguínea. Durante el desarrollo del ejercicio físico siempre se transpira, unos poco, otros mucho, por lo que se debe evitar la deshidratación, las niñas y niños, adolescentes y adultos deben beber regularmente líquidos durante la actividad física y beber varios vasos de agua u otros líquidos después de haber finalizado la actividad física.

## **Beneficios o efectos del ejercicio o actividad física sobre la salud**

La práctica de ejercicio físico es altamente recomendable, pues no sólo produce una reducción de las presiones arteriales, sino que también tiene un efecto beneficioso sobre otros factores de riesgo cardiovascular tales como la obesidad, diabetes, colesterol alto, etc. Sea cual sea la edad de las personas regularmente se debe realizar ejercicio físico moderado y que éste debe constituirse en un hábito saludable que reportará beneficios a lo largo de toda la vida.

### **a. Efectos sobre el apetito y obesidad**

Hacer ejercicio físico, en personas con sobrepeso al contrario de lo que ocurre en las personas delgadas, no produce un aumento del apetito, además, aparece un discreto rechazo por los alimentos grasos. Cuando junto a la dieta se hace ejercicio, la pérdida de masa magra se reduce al mínimo, modificando favorablemente la composición corporal. El ejercicio de fuerza suele incrementar el peso de forma moderada por el incremento de masa muscular.

### **b. Efectos sobre el perfil lipídico**

Eleva el HDL-colesterol (colesterol bueno) y disminuye los niveles de LDL-colesterol (colesterol malo) y triglicéridos.

### **c. Efectos sobre la tolerancia a los hidratos de carbono**

La grasa corporal está íntimamente relacionada con la resistencia a la insulina y con la hiperinsulinemia, por eso los obesos que hacen ejercicio físico aumentan la sensibilidad a la insulina la captación y la utilización de la glucosa por parte de las células del organismo. Este efecto beneficioso dura mientras se hace el ejercicio.

### **d. Efectos sobre la masa muscular**

El tono y la fuerza muscular con la edad tiende a disminuir, la pérdida de tono de los músculos abdominales y la redistribución de la grasa por la pérdida de los estrógenos, que se producen en la mujer en la menopausia, hacen que aumente el perímetro abdominal, ya que la musculatura es incapaz de actuar como sostén. Produciendo además cambios en la estática que dan lugar a dolores lumbares imprecisos.

### **e. Efectos sobre la masa ósea**

El ejercicio en las mujeres post-menopáusicas produce desórdenes en el ritmo de pérdida de masa ósea porque favorece la entrada de calcio en el hueso.

Es muy importante también en las niñas y niños, y jóvenes ya que es muy efectivo para conseguir llegar a los 35 años con un pico máximo de masa ósea.

### **f. Efecto sobre las articulaciones**

El ejercicio físico permite la movilización diaria de todas las articulaciones ayudando al buen mantenimiento de los cartílagos articulares y de esta manera disminuye la aparición de la artrosis.

### **g. Efectos sobre la velocidad psicomotora**

A medida que avanza la edad, la velocidad de respuesta, perceptiva, de escritura y la velocidad en la coordinación de movimientos se deterioran. Sin embargo, diferentes estudios han comprobado que las personas que realizaban ejercicio físico tienen un tiempo de reacción más rápido

### **h. Efectos sobre la ansiedad**

El ejercicio continuo eleva los niveles de betaendorfina lo que tiene como consecuencia un estado de bienestar que explica la “adicción al ejercicio”. Incluso en depresiones leves o moderadas su efecto beneficioso puede ser comparable con los tratamientos psicoterápicos.

### **i. Efecto sobre el insomnio**

Aparte de llegar más cansados a la cama, el ejercicio aumenta las ondas lentas y disminuye el tiempo de movimiento durante el sueño, conduciendo a un sueño relajante.

### **Estilos de vida saludables**

Se denomina estilo de vida a la forma en que usualmente vivimos de manera cotidiana en diversas esferas del campo vital; para otros es el conjunto de pautas y hábitos cotidianos de comportamiento de una persona, es una forma de diferenciación social; agregado a esto, lo saludable implica una serie de conductas que no influyen negativamente en la salud, acorde con cada cultura y su entorno.

Existe un consenso universal que relaciona los estilos de vida con nutrición adecuada, prácticas de ejercicio físico traducido en acondicionamiento físico, liberación de estrés, eliminación de hábitos nocivos (tabaquismo, sedentarismo, malnutrición, agresividad, ingesta excesiva de alcohol y/o de sustancias psicoactivas), una buena higiene personal, salud sexual, las horas de sueño, todo esto encaminado a adoptar un estilo de vida acorde con la modernidad que le permita a la persona vivir con calidad.

La actividad física traducida como acondicionamiento físico debe ser parte de los Esti-

los de vida saludables, ya que juega un papel importante en la prevención primordialmente de enfermedades crónicas no transmisibles. Para que se obtengan los beneficios en la salud, diariamente deben hacerse ejercicios por lo menos durante 30 minutos, que pueden ser continuos o en intervalos. Por la importancia que tiene el ejercicio físico en la salud, debería manejarse como un medicamento para que en lo posible sea prescrito por un médico o personal de salud especializado en ejercicio físico.

## El control del peso

Es importante que periódicamente cada persona se tome el peso, para identificar su estado de nutrición y de esa manera saber que acciones tienen que asumir. Puede ser que algunas personas tengan problemas por déficit o por exceso, en cualquiera de los casos se deberán tomar medidas para superar el problema de malnutrición, de tal manera que el individuo logre su peso ideal.

## Problemas por exceso

Los problemas alimentarios por exceso generalmente son las enfermedades crónicas como ser la obesidad, diabetes y la hipertensión.

La obesidad se trata de un problema de salud pública debido a que afecta a un porcentaje importante de la población. Es causa de morbilidad y mortalidad.

La obesidad se produce por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, el exceso de energía se transforma en grasa corporal. En la etiología de la obesidad actúan también factores genéticos.

A continuación, se detallan algunos de los factores que pueden contribuir al sobrepeso en las personas sin distinción de edad.

- Fácil acceso a los alimentos, especialmente a bocadillos con alto contenido calórico
- Actitudes de los padres hacia la comida
- Aumento en la ingesta de comidas rápidas o chatarra
- Utilización de los alimentos como recompensa o para cambiar conductas
- Falta de ejercicio o actividad física
- Vida sedentaria
- Consumo de bocadillos mientras se mira televisión
- Desconocimiento de cómo alimentarse saludablemente
- Factores hereditarios (la contextura de los padres y otros miembros de la familia)

El tratamiento de la obesidad se basa principalmente en cambios de la dieta y ejercicios cotidianos. Es importante que en las diferentes edades los individuos estén preparados y tengan voluntad para realizar este cambio. En caso de que las niñas y niños menores de 2 años tuvieran exceso de peso, no se recomienda la pérdida de peso, porque aún se encuentran en crecimiento y desarrollo. El objetivo del tratamiento para niños principalmente es mantener su peso mientras continúan creciendo en estatura. La reducción del peso puede recomendarse para adolescentes obesos que han completado su crecimiento.

## GUÍA 10



### Lávese las manos antes de preparar y comer los alimentos.

La consecuencia de la falta de higiene en las manos durante la preparación de los alimentos, es la diarrea en niños y adultos, por eso es importante lavarse las manos con jabón y lavar los alimentos antes de prepararlos y consumirlos.

La salud para el hombre no es sólo un estado de bienestar físico, mental y social; es también un estado de equilibrio entre el individuo y su medio ambiente, en donde la higiene juega un papel fundamental para la salud de todos los seres humanos.

En la actualidad, miles de niños y cientos de adultos mueren cada año en todo el mundo como consecuencia de la falta de higiene durante la preparación de los alimentos, esta falta de higiene principalmente se presenta en restaurantes, snacks, puestos callejeros y hasta en los hogares.

### Higiene Alimentaria

Según la Organización Mundial de la Salud, la higiene alimentaria comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a la vez el resto de cualidades que le son propias, con especial atención al contenido nutricional.

La adecuada manipulación de los alimentos, desde que se cultivan hasta que se consumen (cadena alimentaria), incide directamente sobre la salud de los consumidores.

Está demostrada la relación existente entre una inadecuada manipulación de los alimentos y la producción de enfermedades por transmisión alimentaria (ETAs). Las medidas más eficaces en la prevención de estas enfermedades son la higiene (lavado de las manos antes de comer, y después de entrar al baño y cambiar pañales a los niños), ya que en la mayoría de los casos es el manipulador el que interviene como vehículo de transmisión, por actuaciones o prácticas incorrectas, en la contaminación de los alimentos con microorganismos.

Los microorganismos (M.O.) son formas de vida muy pequeñas (microscópicas) como: las bacterias, virus, hongos, mohos y levaduras. Si bien muchos de ellos causan trastornos a la salud, otros son beneficiosos y útiles para la fabricación de quesos y yogures.

Los M.O. que se encuentran en los alimentos, pueden alterar el color, sabor, olor o aspecto, y no resultan nocivos para la salud del consumidor; incluso pueden estar presentes sin modificar las características organolépticas del alimento. A estos M.O. que no son dañinos para el hombre se los denomina “no patógenos”. En cambio hay otros M.O. que al proliferar en un alimento en condiciones ambientales favorables, pueden modificar el valor nutritivo de los alimentos y afectar la salud de quien los

consume, produciendo una enfermedad de origen alimentario (ETA). A estos se los llama M.O. “patógenos” y actúan de dos maneras:

- Produciendo una infección alimentaria por estar presentes en el alimento e ingresar al organismo donde proliferan, produciendo daños internos en distintos lugares, causando diarreas, ya que estos agentes patógenos están presentes por lo general en las heces, por tanto la higiene de los alimentos es la mejor forma de prevenir el problema.
- Produciendo una intoxicación alimentaria a través de toxinas o venenos que algunos M.O. producen, ya sea en el alimento o dentro del organismo del consumidor. En este caso el dañino no es el germen en sí, sino la toxina que él produce.

Los M.O. están “en todas partes”, en la ropa, en nuestro cuerpo, en el aire, el suelo, los insectos, los manipuladores de alimentos, los utensilios, herramientas de trabajo, el agua, los animales, la basura, materia cloacal, heces, cabellos, alimentos contaminados, y otros.

Los M.O. para desarrollarse y multiplicarse o crecer necesitan una temperatura cálida, alimento, agua y tiempo, si estas condiciones son óptimas una sola bacteria puede producir más de 2 millones de bacterias en sólo 7 horas ya que cada M.O. se divide en 2 cada 20 minutos.

El alimento contaminado con microorganismos se deteriora rápidamente y pierde lo fundamental del alimento, que son los nutrientes. Los alimentos son susceptibles a la contaminación, desde el momento de su producción hasta que llega al consumidor, están expuestos a la contaminación ya sea por agentes naturales o por la intervención humana.

**Existen tres tipos de contaminantes: biológicos, físicos y químicos.**

**a. Contaminantes biológicos:** Son bacterias, virus, hongos, levaduras o sus toxinas, y pueden desarrollarse tanto en alimentos frescos como en los procesados, causando enfermedades en quienes ingieren esos productos. Los contaminantes biológicos son capaces de producir alteración en el valor nutritivo de los alimentos y las alteraciones pueden ser deseadas o indeseadas, estas alteraciones generalmente son identificadas por el cambio de olor o el color de un alimento que son producidos por microorganismos o bien por sus productos metabólicos presentes. Esta contaminación a simple vista no es detectable, por ello se hace necesaria la intervención de un laboratorio para el análisis del alimento.

**b. Contaminantes físicos:** Estos contaminantes por lo general están relacionados a elementos extraños como trozos de vidrio, piedras, madera, pedazos de metal, polvo, etc. que en algún momento se encuentran en los alimentos ya sea por descuido o por la falta de cuidado en la manipulación de los alimentos.

**c. Contaminantes químicos:** Este tipo de contaminantes se da por la presencia en los alimentos de fertilizantes, insecticidas, detergentes, humo, etc. en los alimentos. Al margen de los citados, existen otras formas de contaminación de los alimentos que



también provocan enfermedades gastrointestinales. Se han descrito más de 250 enfermedades diferentes transmitidas por los alimentos, enfermedades por envenenamientos, ocasionados por toxinas o productos químicos nocivos que han contaminado los alimentos, por ejemplo, hongos venenosos. Estas diferentes enfermedades tienen muchos síntomas diferentes, por lo que no hay un “síndrome” que sea una enfermedad transmitida por los alimentos. Sin embargo, el microbio o toxina que se introduce en el cuerpo a través del conducto gastrointestinal, a menudo ocasiona los primeros síntomas como las náuseas, vómitos, calambres abdominales y diarrea, síntomas comunes en muchas enfermedades tóxicas transmitidas por los alimentos.

### **Microorganismos más comunes que transmiten enfermedades:**

El *Campilobacter* es un patógeno bacteriano que ocasiona fiebre, diarrea y calambres abdominales. Es la bacteria más comúnmente identificada causante de la enfermedad diarreica en el mundo. Estas bacterias viven en los intestinos de aves y la mayor parte de la carne de pollo cruda contiene *Campylobacter*. El pollo insuficientemente cocinado u otro alimento que ha sido contaminado por los jugos que gotean de pollo crudo es la causa más frecuente de esta infección.

La *Escherichia Coli* es otro patógeno bacteriano que tiene un reservorio en el ganado vacuno y otros animales similares. La enfermedad humana sigue característicamente al consumo de alimentos o agua que ha sido contaminada con cantidades microscópicas de heces de vaca. La enfermedad que ocasiona es a menudo una diarrea aguda y sanguinolenta y calambres abdominales dolorosos, sin mucha fiebre.

### **Enfermedades transmitidas por los alimentos:**

La Salmonelosis es producida por tres especies de bacterias: *Salmonella typhi*, *S. Choleraesuis* y *S. Enteritidis*. Casi todas las cepas son patógenas, tanto para los seres humanos como para los animales. La enfermedad se transmite por un mecanismo de contagio fecal-oral. Suele llegar al tubo digestivo a través de alimentos contaminados por las manos sucias de portadores sanos, que los manipulan, o por contacto con moscas (que pueden transportar los gérmenes de las heces a los alimentos) o a través de aguas contaminadas por otras residuales.

La incubación dura de 1 a 2 semanas, aunque puede variar entre 3 y 60 días. El inicio de la enfermedad se hace ostensible por elevación de la temperatura. La lengua aparece muy sucia excepto en sus bordes y puntas. Los alimentos que se contaminan más a menudo con este germen son sobre todo huevos pollos y vegetales.

**La listeriosis.** El agente etiológico es la *Listeria monocytogenes* que es una enfermedad infecciosa del hombre y los animales, capaz de originar cuadros clínicos muy diversos entre sí, como el síndrome febril leve durante el embarazo, que sin embargo puede provocar aborto, infecciones perinatales, meningitis, sepsis en adultos, en especial inmunodeprimidos, y multitud de infecciones focales.

Los alimentos son la causa más frecuente de contaminación con gérmenes, se ha detectado este germen en la leche, incluso pasteurizada, en los helados, en la carne poco cocida, cordero, cerdo, salame, salchicha, pollos, langosta cocida, vegetales, ensaladas y otros.

**El Cólera.** El agente etiológico es el *Vibrio cholerae*. Alcanza el intestino delgado después de atravesar la barrera gástrica, se establece allí y fabrica una enterotoxina que es la determinante principal de la diarrea típica del cólera. Se encuentra en cualquier alimento crudo contaminado como ser frutas, verduras, leche, productos lácteos no pasteurizados, carne cruda, marisco y cualquier pescado.

**Las Gastroenteritis infecciosa estafilocócica.** Cuadro agudo de vómitos, retorcijones y diarrea causado por ingerir alimentos contaminados por la enterotoxina del estafilococo. Se presenta con brotes epidémicos, cuando personas con infecciones de piel manipulan los alimentos y los contaminan, y después éstos quedan expuestos a temperatura ambiente.

El periodo de incubación es de 2 a 8 horas tras la ingesta del alimento que contiene la enterotoxina. El trastorno es breve, con recuperación en 3-6 horas. En niños muy pequeños, ancianos o enfermos crónicos puede ser más grave por trastornos del balance de líquidos y sales.

Algunas enfermedades comunes son ocasionalmente transmitidas por los alimentos, aun cuando se transmiten por otras vías. Entre éstas figuran las infecciones ocasionadas por Shiguella, hepatitis A, y los parásitos como Giardia Lamba y Crystoporidia.

Además de la enfermedad ocasionada por infección directa, algunas enfermedades transmitidas por los alimentos son ocasionadas por la presencia de una toxina que fue producida por un microbio en el alimento, por ejemplo, la bacteria *Staphylococcus aureus* puede crecer en algunos alimentos y producir una toxina que ocasiona vómitos intensos.

La enfermedad rara, pero mortífera, el botulismo ocurre cuando la bacteria *Clostridium botulinum* crece y produce una toxina paralítica poderosa en los alimentos. Estas toxinas pueden producir enfermedad aun cuando los microbios que la produjeron hayan desaparecido. El reservorio de *C. Botulinum* es el suelo, pero también lo es el intestino de los animales, incluido el de los peces. El periodo de incubación varía, según la cantidad de toxina ingerida y absorbida, desde 18-36 horas hasta 8 días o más. Los primeros síntomas son cefaleas, náuseas y vértigo. El cuadro se va agravando por parálisis de los músculos respiratorios y aparecen taquicardia y gran postración.

Otras toxinas y productos químicos venenosos pueden ocasionar enfermedades transmitidas por los alimentos. Las personas pueden enfermar si un plaguicida se añade sin darse cuenta a un alimento o si sustancias naturalmente venenosas se utilizan para preparar una comida.

Proceso que ocurre en el organismo después de que son ingeridos los microorganismos que producen la enfermedad.

Después de que son ingeridos, hay un retardo, llamado periodo de incubación, antes de que comiencen los síntomas de la enfermedad. Este retardo puede oscilar entre horas y días, dependiendo del organismo, y de cuántos de ellos se ingieran. Durante el periodo de incubación, los microbios pasan a través del estómago al intestino, se

adhieren a las células que recubren las paredes intestinales y comienzan a multiplicarse allí. Algunos tipos de microbios permanecen en el intestino, otros producen una toxina que es absorbida en la corriente sanguínea y algunos pueden invadir directamente tejidos corporales más profundos. Los síntomas producidos dependen en gran medida del tipo de microbio. Numerosos organismos ocasionan síntomas análogos, especialmente diarrea, calambres abdominales y náusea. Hay tanta superposición que rara vez es posible determinar qué microbio es probable que esté ocasionando una enfermedad dada, a menos que se realicen pruebas de laboratorio para identificar el microbio o al menos que la enfermedad forme parte de un brote reconocido.

## **Alimentos que tienen mayor riesgo de contaminación**

Las salsas, cremas, la mayonesa, pasteles rellenos, preparados con huevo y leche, verduras de hoja, carnes, pollo, pescado crudo, carnes cocidas, preparaciones que se consumen frías como la llajua.

## **Medidas de Seguridad**

### **1. Al comprar los alimentos:**

En primer lugar, es importante fijarse que los alimentos estén frescos, con el color y olor característicos de un alimento sano. Fijarse la fecha de vencimiento y que no presenten abolladuras.

Hay alimentos que, como las frutas y las verduras, son mejores en su estado natural, pero otros también se procesan. Por ejemplo: cuando se compra, leche preferir pasteurizada en vez de la cruda y si se puede elegir, buscar las aves frescas o congeladas tratadas mediante radiación. Es bien cierto que algunos alimentos, como la lechuga, se comen crudos, estos deben ser bien lavados y consumirlos después de un lavado seguro.

### **2. Al cocinar los alimentos:**

Algunos alimentos crudos, como las aves, la carne y la leche cruda, presentan con mucha frecuencia contaminación con microorganismos patógenos que provocan enfermedades. El procedimiento de la cocción los matará, siempre que la temperatura de todas las partes de la comida alcance como mínimo a los 70 °C. El pescado, las aves y la carne congelada, antes de cocinarlos, deben descongelarse. La leche que no es pasteurizada se debe hacer hervir antes de ser consumida.

### **3. Después de la cocción:**

Cuando la comida se saca del horno o de otro medio de cocción, la seguridad disminuye porque las bacterias del ambiente comienzan a colonizar el alimento. Por eso, los tiempos aquí también son importantes, deben ser los menores posibles. Comer los alimentos cocinados inmediatamente, antes que se enfríen, es lo ideal, o refrigerar en la heladera hasta el momento del consumo.

Si se compra comida preparada, no comerla en el recipiente en que viene y siempre calentar primero a 65 °C.

#### **4. Guardar los alimentos cocinados apropiadamente.**

Si a pesar de todo, debe preparar comida por adelantado o guardar lo restante, asegúrese de mantenerlo a una temperatura óptima (alrededor o por encima de los 60 °C) o a temperatura fría (alrededor o por debajo de los 10 °C). Esta regla es de vital importancia al menos si se quiere guardar alimentos por más de 4 ó 5 horas. Es preferible no guardar nunca los alimentos de las niñas y niños. Un error frecuente y responsable de innumerables casos de enfermedades alimentarias es poner gran cantidad de una comida demasiado caliente en la nevera. En un refrigerador sobrecargado, el alimento cocinado no se enfría uniformemente y el centro de la comida tarda más en enfriar. Si el centro de la comida permanece caliente (por encima de los 10 °C) demasiado tiempo, los microbios crecen y llegan rápida y fácilmente a los niveles de producción de enfermedades.

Las temperaturas menores a los 5 °C inhiben a las bacterias, es decir, frenan el desarrollo microbiano. Entre los 5 °C y los 60 °C las bacterias se activan y se multiplican. Entre los 65 °C y los 100 °C, las bacterias mueren.

- En consecuencia, es importante tener en cuenta que el frío no siempre mata bacterias.
- Una heladera del hogar que se abre muchas veces en una hora, con un calor en la cocina de 35° a 40° C, no conserva bien los alimentos. Éstos se echan a perder con mayor rapidez.
- No hay que volver a llevar al “freezer o congeladora” los alimentos descongelados.
- No dejar alimentos fuera de la heladera, aunque estén recién cocidos.

#### **5. Al recalentar los alimentos y las comidas**

El recalentamiento de los alimentos y las comidas debe ser adecuada. La mejor protección contra los microbios que puedan haberse desarrollado durante el almacenaje de los alimentos, que aunque haya sido adecuado, entorpece pero no elimina el crecimiento de los microorganismos la temperatura ideal para el recalentamiento de los alimentos, debe llegar como mínimo a los 70 °C.

#### **6. Evitar la contaminación cruzada (contacto entre los alimentos crudos y cocidos).**

Los alimentos cocinados y seguros pueden recontaminarse con el mínimo contacto con los crudos. Esta contaminación puede ser directa (carne cruda de ave con alimentos cocinados) o más sutil, como puede ocurrir utilizando el mismo cuchillo para cortar carne cruda y cocida. Haciendo cosas de este tipo se pueden volver a introducir los mismos riesgos que ya existían antes de cocinar la comida.

#### **7. Lavarse las manos tantas veces como sea necesario.**

Antes de preparar las comidas lavarse cuidadosamente las manos y después de

cada interrupción, especialmente después de ir al baño. Después de tocar alimentos crudos como pescado, carne o ave, volverse a lavar las manos antes de comenzar a tocar otros alimentos. Si se tiene cualquier pequeña herida en las manos, asegurarse de cubrirla antes de preparar las comidas. Evitar la presencia de animales en los lugares de preparación de los alimentos. Estos son portadores de patógenos peligrosos que pueden pasar a los alimentos a través de sus manos.

## **8. Mantener todas las superficies de la cocina, utensilios y accesorios escrupulosamente limpios.**

Debido a que los alimentos se contaminan con tanta facilidad, debemos mantener todas las superficies utilizadas en la preparación absolutamente limpias. Todo residuo de alimentos puede ser una reserva potencial de microorganismos.

Los repasadores (trapos) así como el delantal son medios de contaminación, hay estudios que demuestran que un trapo de rejilla de cocina tiene más bacterias que un zócalo sucio. Por eso, lo aconsejable es usar papel descartable, para limpiar y secar. Lavar permanentemente con agua con lavandina o bactericida.

Tablas, ollas y fuentes deterioradas: cuando la madera, el teflón o la loza presentan canaletas o tachaduras por el uso, albergan bacterias, en especial si estos se encuentran sucios.

El detergente: barre la suciedad pero no mata agentes contaminantes. Hoy día se consiguen en los comercios productos bactericidas y desengrasantes que cumplen ambas funciones.

En la heladera: todos los alimentos deben ir tapados. Los recipientes deben ser herméticos de varios tamaños, porque lo ideal es que no quede casi espacio entre el contenido y la tapa. La heladera se lava con agua y un bactericida, o con agua y jabón y luego se le pasa una solución alcalina de agua con bicarbonato.

El aluminio: evitar los utensilios de este metal. El acero, el vidrio, el teflón, la loza, la madera dura, si están en buen estado, son los materiales más nobles.

## **9. Proteger los alimentos de los insectos, roedores y otros animales.**

Los animales son frecuentemente portadores de microorganismos patógenos que pueden provocar enfermedades alimentarias. El almacenamiento de los alimentos en contenedores cerrados fuera del alcance de las personas y animales es la mejor protección.

## **10. Utilizar solamente agua potable.**

El agua potable es tan importante para beber como para cocinar o preparar los alimentos. Si se tiene cualquier duda respecto al suministro de agua, hacer hervir antes de utilizarla. Se debe tener especial cuidado con el agua utilizada para hacer la comida de los niños principalmente.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Palma. V, et al. Lineamientos Generales para la Elaboración de Guías Alimentarias. Una propuesta del INCAP. Guatemala, abril 1995.
2. Peña M. y Palma V. “Guías Alimentarias y Promoción de la salud en América latina”, OPS, INCAP, octubre 1998.
3. Instituto Nacional de Estadística INE. Censo Nacional de Población y Vivienda. La Paz, abril 2002.
4. Instituto Nacional de Estadística INE, Proyecciones de Población. Anuario 2007
5. NE -UDAPE. Quinto Informe de «Progreso de los Objetivos de desarrollo del Milenio», La Paz, 2008.
6. PNUD. Índice de Desarrollo Humano IDH para la Población Boliviana, La Paz, Bolivia, 2006.
7. Índice de Gini, 2002.
8. Ministerio de Planificación del Desarrollo-UDAPE. Informe económico y social 2005 y perspectiva, 2006.
9. Instituto Nacional de Estadística, Encuesta Nacional de Demografía y Salud, 1998, La Paz, Bolivia, 1999.
10. Instituto Nacional de Estadística, Encuesta Nacional de Demográfica y Salud 2003, La Paz, Bolivia, 2004.
11. MPSSP. Estudio en Escolares.
12. Ministerio de Educación cultura y Deportes. SIMECAL. Rendimiento escolar, estado nutricional y alimentación escolar, La Paz, Bolivia, 1997.
13. PMA. 2005 Estudio para el Desayuno Escolar.
14. Barceló A., Daroca M.C., y Cols. Diabetes in Bolivia. En: Revista Panamericana de Salud Pública.
15. Peña M. y Bacallao J. La Obesidad en la Pobreza: Un Problema Emergente en las Américas. En la Obesidad en la Pobreza. OPS/OMS, 2000. Publicación científica N° 576.
16. Sistema de Información en Salud SNIS, 2007.
17. Ministerio de Salud y Deportes - OPS-OMS Análisis de situación de Salud Bolivia 2004 serie documentos de Divulgación Científica, enero, 2006.
18. Academy for Educational Development. PROFILES: Proceso para el Análisis de Políticas Nutricionales y la Abogacía a favor de la Nutrición Pública. PROCOSI – LINCAGES, 1998.
19. Ministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario y Medio Ambiente, PMA Unión Europea, PASA Resultados de la encuesta de Seguridad Alimentaria y Nutricional en municipios vulnerables de Bolivia, La Paz, 2006.
20. VAN – PMA Mapa de la Desnutrición. La Paz, Bolivia, 2003.
21. SINSAAAT – PMA –Comisión Europea, PASA, MDSP / UPDAPE, FAO, MACA. “Mapa de Vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria por Organización Comunitaria, 2003”. La Paz – Bolivia, 2003.
22. Encuesta de Salud y Consumo e Impacto Nutricional ECIN, 2002.
23. Ministerio de Salud y Deportes Determinación de las zonas de riesgo de los DDI Estudio Nacional, La Paz, Bolivia, 2007.
24. Ministerio Previsión Social y Salud Pública, USAID, VITAL, OPS/OMS, UNICEF. Encuesta de Vitamina A y Encuesta de Consumo en Áreas Deprimidas, Bolivia, 1991.
25. FAO INE. 1998.

26. INE Estudios sociales 1999.
27. INE ORSTON. Un análisis a partir de la encuesta de presupuestos familiares. La Paz, Bolivia, 1994.
28. Comisión Europea, 2003.
29. WWW.FAO STAT 2000.
30. MSPS. Dirección de Epidemiología, 1999.
31. Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA). Producción, Campaña Agrícola 2002-2003. Bolivia Agraria. No. 48. La Paz, Bolivia, 2004.
32. CONALSA Y FAO. Carpeta Informativa de Información Básica sobre Seguridad Alimentaria. La Paz, Bolivia, 1999.
33. Ministerio de Salud y Deportes. Tabla Boliviana de Composición de Alimentos. Serie: Documentos Técnicos. Bolivia, 2005.
34. Ministerio de Salud y Deportes, Recomendaciones de energía y de nutrientes para la población boliviana. Primera edición. Serie Documentos técnico-normativos. La Paz, Bolivia, 2007.
35. Universidad de las Naciones Unidas. (UNU) Fundación CAVENDES. Guías de Alimentación. Bases para su Desarrollo en América Latina. Caracas, Venezuela, 1988.
36. INE - UDAPE, Mapa de la Pobreza, La Paz, Bolivia, 2002.
37. Resultados de la Encuesta de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Municipios Vulnerables de Bolivia. PMA SINSAAT, La Paz – septiembre, 2006.
38. Estrategia Boliviana de Reducción de la Pobreza, Diálogo 2000, Gobierno de Bolivia, marzo, 2001.
39. Bowman, Barbara A. y Russell, R.M. Ed. 2003. Conocimientos Actuales en Nutrición. 8ª Edición. Publicación Científica y Técnica N°592. OPS/OMS - International.
40. López, LB. Y Suárez, MM. Fundamentos de la Nutrición Normal. Ed. Ateneo. 2005.
41. Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios (MACA). Producción, Campaña Agrícola 2002-2003. Bolivia Agraria. No. 48. La Paz, Bolivia, 2004.
42. Ziegler, E.; Filer, L. Ed. 1998. Conocimientos actuales en Nutrición. 7ª Edición. ILSI- OPS/OMS. Washington D.C.
43. Carbohydrates in Human Nutrition, 1998. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. April 14-18, 1997.
44. Pak N. Fibra dietética. En: Ruz M, Araya H., Atalah E, Soto D. editores. Nutrición y Salud. Santiago, Chile 1996 pp. 119 -128.
45. Grasas y aceites en la Nutrición Humana, 1998. Consulta FAO/OMS de Expertos. Serie de Estudios en Alimentación y Nutrición, N° 57, FAO. Roma.
46. Torún, B y col., Recomendaciones Dietéticas Diarias. INCAP – OPS/OMS. Guatemala. 1994.
47. Human Vitamins and Mineral, 2002. Requirements. Report of a Joint FAO.
48. HO Expert Consultation held in Bangkok, Thailand. September, 1999.
49. Human energy requirements. 2004. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Group. Roma, Octubre 17-.24, 2001.
50. Recommended Dietary Allowances, 1989. 10th. Edition. National Research Council. National Academy Press. Washington D.C.
51. Biesalski H. K. y Grunum P. Nutrición, texto y atlas Editorial medica Panamericana, Buenos Aires, 2007.
52. Alpers D., Stenson W. y Bier D. Nutrición 4ta Edición Editorial Marban Libros SL, Madrid, 2003.

53. Astiasarin I, Martínez J A. Alimentos composición y propiedades, 2da edición. Editorial Mac Grau – Hill Interamericana, Madrid, 2002.
54. Onzan M. Fundamentos de la Nutrición en el Deporte 1era. Edición Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 2004.
55. Repullo R, Nutrición humana y Dietética, Editorial Marban libros, 2001.
56. De Teresa, G. C. y Vásquez C. Objetivos Nutricionales y de actividad física en: Nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2006.
57. Bolivia: Disponibilidad Nacional de Alimentos, Patrón de Consumo y Cambios Tendenciales del Sector Agropecuario. Delegación de la Comisión Europea. La Paz – Bolivia, abril, 2003.

## GLOSARIO

**Absorción:** Traspaso de sustancias nutritivas simples del intestino al torrente sanguíneo a través de las vellosidades intestinales.

**Ácidos grasos saturados:** Son las grasas que tienen cadenas de ácidos grasos más largas las que se encuentran en el sebo de la carne son sólidas a temperatura ambiental.

**Ácidos grasos insaturados:** Son las grasas con cadenas de ácidos grasos más cortos, con doble ligaduras más de 12 carbonos son líquidas a temperatura ambiental como el aceite.

**Actividad física:** Cualquier actividad que exija movimientos musculares sostenidos

**Actividad física moderada:** Cualquier actividad que exija movimientos musculares sostenidos, sea equivalente a una caminata continua y se realice a menos del 70% de frecuencia cardíaca máxima para la edad (por ejemplo, caminar, nadar, bailar, etc.)

**Actividad física intensa:** Cualquier actividad que exija movimientos musculares sostenidos, y se realice a igual o más del 70% de frecuencia cardíaca máxima para la edad (por ejemplo: caminar rápido, patinar, remar, saltar, esquiar, etc.)

**Aminoácido:** Son compuestos orgánicos que contiene un grupo amino (NH<sub>2</sub>) y un grupo carboxilo (COOH) y que funciona como uno de los bloques estructurales de la proteína.

**Alimentos:** Productos de origen vegetal, animal o mineral dotados de ciertas cualidades sensoriales y que son consumidos por los seres humanos.

**Alimentación básica:** Alimentos de consumo habitual, que proporcionan a la población una parte importante de su ingestión energética total, que constituyen un elemento importante del gasto familiar en alimentos.

**Arteriosclerosis:** Esclerosis o endurecimiento y engrosamiento de la pared arterial por pérdida de elasticidad.

**Ateroesclerosis:** Una forma de arteriosclerosis, proceso complejo de engrosamiento y reducción de la luz de las paredes arteriales ocasionado por la acumulación de lípidos, principalmente colesterol oxidado.

**Anemia ferropénica:** Es la anemia debida a deficiencia de hierro y se caracteriza por producción de eritrocitos pequeños y un nivel reducido de hemoglobina en la circulación sanguínea.

**Biodisponibilidad:** La disponibilidad de un nutriente en el intestino delgado para la absorción real, es decir es necesario que se retenga el nutriente en el organismo para su utilización por el cuerpo.

**Bocio:** Crecimiento crónico de la glándula tiroides, visible como una tumefacción en la parte anterior del cuello y se relaciona con la deficiencia de yodo en la alimentación.

**Bocio endémico:** Es cuando gran parte de la población tiene bocio, debido a la falta de yodo en su alimentación.

**Bociogeno:** Compuesto que bloquea la captación y utilización del yodo por las células tiroideas y contribuye a la deficiencia de yodo.

**Brucelosis:** Enfermedad que se produce por el consumo de leche cruda de vaca o cabra infectada por una bacteria que se llama brucela (Brucillas aborto). La enfermedad se caracteriza por fiebre escalofríos, cansancio, debilidad, falta de apetito y dolor de cabeza.

**Carotenos:** Pigmentos amarillos o rojos que se encuentran en las zanahorias, camote, verduras con hojas, que pueden convertirse en vitamina A retinol en el cuerpo.

**Cretinismo:** Trastorno congénito, típicamente ocasionado por una deficiencia grave de yodo durante la gestación; se caracteriza por detención en el desarrollo físico y mental.

**Consistencia:** Es la sensación táctil que se produce en la mano o en la boca. La consistencia nos hace sentir que un alimento es duro, pastoso, blando, sólido, líquido, suave.

**Contaminación alimentaria:** Pérdida de la calidad o pureza de un alimento debido al contacto con agentes nocivos como microorganismos patógenos.

**Desnutrición:** Enfermedad debido al consumo insuficiente de alimentos por un periodo largo de tiempo.

**Destete:** Acto de introducir paulatinamente otros alimentos en reemplazo de la leche materna.

**Diabetes:** Enfermedad que se caracteriza por intolerancia a la glucosa; las personas que lo padecen se caracteriza por tener cantidades excesivas de glucosa en la sangre.

**Dieta:** Tipo y cantidad de alimentos que ingiere un individuo o grupo de población.

**Dieta hidrocarbonada:** Alimentación en base a alimentos que contienen carbohidratos es decir alimentos como la papa, pan, harinas de cereales, leguminosas.

**Eclampsia/toxemia:** Hipertensión inducida por el embarazo que se caracteriza por la retención de fluidos (edema), albuminuria e hipertensión arterial.

**Edema:** Acumulación de líquido en los tejidos. Generalmente ocurre cuando los riñones no eliminan adecuadamente el sodio.



**Enriquecimiento de alimentos:** Agregado de cantidades adicionales de uno o más nutrientes a un alimento, para aumentar la concentración del nutriente y mejorar el valor nutritivo del alimento.

**Estrategia:** Camino o enfoque utilizado para alcanzar ciertos objetivos.

**Estreñimiento:** Hace referencia a las heces poco frecuentes o duras o la dificultad para expulsarlas. Puede implicar dolor durante el paso de una deposición, incapacidad para evacuarla después de hacer fuerza o pujar durante más de 10 minutos o la ausencia de deposiciones después de más de 3 días.

**Fuentes de nutrientes:** Alimentos crudos o procesados que contienen abundante cantidad de un determinado nutriente.

**Fibra:** Son las partes de los alimentos vegetales que al ser consumidas no pueden ser digeridas por el organismo. La fibra es importante para mantener el buen funcionamiento del intestino.

**Fortificación de alimentos:** Adición de uno o más micronutrientes que no están presentes naturalmente en un alimento o en el agua, para usarlos como vehículo de administración del nutriente.

**Guías alimentarias:** Son indicaciones de formas prácticas para alcanzar las metas nutricionales de una población específica. Se basan en la alimentación habitual de la población, tomando en cuenta sus costumbres y condiciones biológicas, ecológicas, económicas, sociales y culturales.

**Glucosa:** Es el hidrato de carbono más importante y única fuente de energía para el cerebro. Es la forma en que los hidratos de carbono circulan en la sangre y pueden ser utilizados por las células.

**Hemoglobina:** Es la proteína que forma parte de los glóbulos rojos de la sangre y se encarga de llevar el oxígeno a todo el organismo. Es la que le da el color rojo a la sangre. Contiene hierro y cuando no es suministrado por los alimentos se produce la anemia. Proteína conjugada que contiene cuatro grupos hem y globina con la propiedad de oxigenación reversible.

**Hipertensión:** Presión arterial persistentemente alta, definida como una presión sistólica arriba de 140 mmHg o una presión diastólica de más de 90 mmHg o ambas a la vez.

**Hiperémesis gravídica.** Es un estado grave de náuseas y vómitos que aparece en el embarazo y se asocia a serios trastornos nutricionales.

**Hortalizas y Verduras:** Son un grupo muy variado de alimentos de origen vegetal, que se caracterizan por su alto contenido de agua, celulosa, minerales y vitaminas. Por lo general, se les llama hortalizas a los vegetales que se consumen crudos y se mantiene el nombre de verduras a los vegetales, que se cocinan antes de consumirlos.

**Ingesta:** Acción de ingerir o tragar. Consumir o comer alimentos y bebidas.

**Leguminosas o legumbres:** Son las semillas contenidas en los frutos/vainas de plantas llamadas leguminosa: palabra que significa semilla comestible.

**Malnutrición:** Nutrición inadecuada del ser humano por exceso o por déficit ejemplo (Desnutrición, obesidad etc.)

**Margen de seguridad:** Cantidad adicional de nutrientes necesarios para satisfacer los requerimientos nutricionales de la mayoría y no sólo del promedio, de un grupo de individuos.

**Metas Nutricionales:** Recomendaciones de nutrientes ajustadas a una población específica para fomentar la salud controlar las deficiencias o excesos y reducir el riesgo de las enfermedades relacionadas con la alimentación. Se expresan en relación a la cantidad total de energía en la dieta (por ejemplo, gramos o miligramos de un nutriente por cada 1.000 kilocalorías y se calculan en base a la dieta familiar para satisfacer los requerimientos de todos los miembros de la familia que ingieran esa dieta.

**Metaplasma:** Cambios en células epiteliales.

**Macro nutrientes:** Nutriente que requiere el ser humano en cantidades de 100mg/día o más es decir en grandes cantidades que están presentes en los alimentos.

**Micronutriente:** Nutriente necesario para el ser humano en cantidades menos de 100mg/día es decir cantidades de algunos miligramos o incluso microgramos.

**Nutrición:** La utilización que hace el organismo humano de los alimentos ingeridos.

**Nutrientes:** Sustancias químicas que contienen los alimentos que cumplen con una función en la salud y nutrición del cuerpo humano y se las conoce como proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas, minerales y agua).

**Nutrientes biodisponibles:** Nutrientes que pueden ser digeridos, absorbidos y utilizados por el organismo humano después de ingerir los alimentos que los contienen.

**Obesidad:** Estado de adiposidad, en el cual el peso del cuerpo está por encima de lo ideal, un índice de masa corporal de 30 o más.

**Patrones alimentarios:** Tipo y cantidades de alimentos usualmente consumidos por la mayoría de individuos en un periodo determinado. Refleja aspectos culturales y del contexto, que pueden ser modificados por circunstancias tales como: cambio de los precios, escasez, información, publicidad, creencias y otros.

**Placa bacteriana:** Película pegajosa que se adhiere a los dientes y que es la principal causa de las caries.

**Requerimientos nutricionales:** Es la cantidad de nutrientes (carbohidratos, proteína, grasas, vitaminas y minerales) que necesita el ser humano para satisfacer

sus necesidades biológicas y mantener un buen estado de salud. Se expresan como los valores adecuados para el promedio de un grupo determinado de individuos (por ejemplo, niños de cierta edad, mujeres embarazadas, etc.)

**Recomendaciones nutricionales:** Es la cantidad de calorías y nutrientes que cubren los requerimientos de la gran mayoría de los individuos sanos que viven en una determinada población. Se basan en los requerimientos nutricionales, la biodisponibilidad del nutriente y el agregado de una cantidad adicional que representa un margen de seguridad tomando en cuenta la variabilidad que existe entre individuos.

**Signos clínicos de la desnutrición:** Es toda evidencia objetiva de la desnutrición como la naturaleza de la piel, cabello, características por las cuales otra persona puede deducir que un niño está con desnutrición.

**Síntoma de la desnutrición:** Toda manifestación subjetiva de la niña y niño que esta con desnutrición que el profesional en salud reconoce e interpreta.

**Síndrome:** Conjunto de signos y síntomas que se presentan simultáneamente y caracterizan clínicamente un estado morboso.

**Vitaminas:** Compuesto orgánico esencial en cantidades muy pequeñas para apoyar las funciones orgánicas normales que por lo general no pueden biosintetizarse a intensidades equivalentes a las necesidades del organismo.

ANEXOS





## ANEXO 1

### MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS SEGÚN HANLON

PROBLEMA	Magnitud	Transcendencia	Vulnerabilidad	Costo	Total
Mortalidad. Infantil <5a	3	3	3	3	12
IRA/EDA	3	3	3	2	11
Desnutrición	3	3	2	2	10
Anemias	3	3	3	3	12
Diabetes	3	3	3	2	11
Obesidad	3	3	3	1	10
Hipertensión Arterial	3	3	2	1	9
Tuberculosis	3	3	3	3	12
Malaria	2	3	2	3	10
Chagas	2	3	2	2	9
Fiebre Amarilla	2	2	2	3	9
Leishmaniasis	2	2	1	2	7
Rabia Humana	1	2	1	2	6
E.T.A.s	3	2	3	3	11
Teniasis/Cisticercosis	1	3	2	2	8
Cólera	1	3	3	3	10
Muerte Materna	3	3	1	1	8

Fuente: Dirección Epidemiología MSPS, Nov.22 de 1999.

En coordinación con la Dirección de Epidemiología, sobre la base del diagnóstico elaborado por la UNAP, con apoyo de la “Comisión Técnica Operativa de las Guías Alimentarias”, se establecieron las prioridades utilizando la MATRIZ DE HANLON, De acuerdo a los puntajes más altos que obtuvieron los indicadores los problemas prioritarios que requieren intervenciones urgentes son:

- 1.- Mortalidad Infantil
- 2.- Anemias
- 3.- Tuberculosis
- 4.- IRA/EDAs
- 5.- ETAs
- 6.- Diabetes en mayores de 25 años
- 7.- Desnutrición infantil
- 8.- Obesidad en mayores de 25 años
- 9.- Cólera

### Fundamento Técnico de las Metas Nutricionales

**Las Metas Nutricionales son recomendaciones de calidad y cantidad de nutrientes.**

La calidad incluye: la calidad biológica de los nutrientes, las fuentes naturales y la interacción negativa o positiva de los nutrientes.

La cantidad se refiere a la cantidad de nutrientes necesarios para: el mantenimiento de una buena nutrición, promover un buen estado de salud, controlar las deficiencias o excesos y reducir o limitar la aparición de enfermedades nutricionales, el riesgo de las enfermedades relacionadas con la alimentación y servir de base en la elaboración de guías alimentarias para la población. Se expresan en relación a la cantidad total de energía en la dieta, por ejemplo, gramos o miligramos de un nutriente por cada 1.000 kilocalorías y se calculan en base a la dieta familiar para satisfacer los requerimientos de todos los miembros de la familia que ingieran esa dieta.

Las “Guías Alimentarias para Bolivia” que se recomiendan en las páginas anteriores, están fundamentadas en las metas u objetivos nutricionales que debe alcanzar la población boliviana.

Las metas nutricionales fueron definidas con base en las recomendaciones de energía y nutrientes para la población boliviana (34) y como referencia las “Guías de alimentación” “Bases para su desarrollo para América Latina”.(35)

#### Energía

Las metas nutricionales de energía están dirigidas a prevenir las consecuencias fisiológicas, psicológicas y sociales de la desnutrición y la obesidad.

Para la recomendación sobre energía, se consideró los requerimientos de energía señalados en: “Requerimiento de energía y nutrientes para la población boliviana”.

Los factores que se consideraron para el establecimiento de la recomendación energética fueron:

- Ingestión y gasto energético
- Digestibilidad de la dieta

#### Densidad energética y volumen del alimento

La densidad energética es un indicador que expresa la cantidad de energía por volumen de alimento. Dietas con densidades energéticas de 1.4 Kcal para líquidos y de 2.5 Kcal para sólidos permiten satisfacer los requerimientos de niñas y niños, mayores y adultos. Para infantes, preescolares y ancianos de 0.60 a 0.75 Kcal para líquidos y de 2 Kcal por gramo en sólidos y semisólidos.

La recomendación de energía debe asegurar el óptimo crecimiento y desarrollo de las niñas y niños, la formación adecuada de tejidos durante el embarazo y la secreción de leche durante la lactancia, manteniendo el estado de salud a largo plazo.

La energía derivada de los macronutrientes de los alimentos (glúcidos, lípidos y proteínas fundamentalmente) es utilizada por el organismo humano para realizar todas sus funciones incluidas la síntesis de tejidos y diversas sustancias, la actividad de células y órganos, los movimientos y los procesos metabólicos, además las niñas y niños, mujeres embarazadas transforman en tejidos de crecimiento una parte de la energía ingerida. Cierta cantidad de energía se almacena para usar cuando las demandas de gasto energético exceden la cantidad de energía ingerida. Esta reserva se almacena en forma de grasa corporal y su cantidad total se debe mantener dentro de límites acordes con una composición corporal normal.

Durante el embarazo se incrementa 285 Kcal / día y durante la lactancia 500 Kcal/día.

## Proteínas

Para la recomendación se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

Un margen de seguridad del 25% por encima del promedio de los requerimientos individuales, para satisfacer las necesidades de todas las personas de una población. Propuesta FAO/OMS/UNU (OMS 1985).

Para la población que vive en malas condiciones higiénicas y que puede desarrollar alteraciones de la función intestinal, que disminuyen la digestibilidad de las proteínas, se justifica un aumento de 10% en las recomendaciones de proteínas.

Al considerar estos factores, se hizo la recomendación de la proporción de energía, que la dieta debe suministrar en forma de proteína 10 a 15% de la energía total 33% de origen animal.

Las proteínas de alto valor biológico, que están constituidas por aminoácidos esenciales, (fenilalanina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano y valina) deben ser ingeridos en la dieta porque el organismo humano no puede sintetizarlos. Otros, aminoácidos no esenciales, que también están en los alimentos, pueden además ser sintetizados por el organismo a partir de compuestos nitrogenados de la dieta o los tejidos y de precursores hidrocarbonados.

La calidad nutricional de las proteínas depende de su composición en aminoácidos esenciales, su digestibilidad y el contenido total o concentración de la proteína en el alimento.

Los requerimientos de proteína están determinados por las necesidades de nitrógeno total (requerimiento cuantitativo) y de aminoácidos esenciales (requerimiento cualitativo).

En los lactantes las cifras recomendadas para los seis primeros meses de vida,

se estiman en relación a la ingesta de proteínas determinada a través de la leche materna. Se incrementa esta cantidad al corregir por calidad de la proteína, utilizando score de aminoácidos, hasta la edad de 2 años solamente.

Para niños preescolares, escolares y adolescentes, se incrementa la necesidad de mantenimiento, teniendo en cuenta las necesidades adicionales por crecimiento.

La recomendación de ingesta proteica en adultos de ambos sexos para la proteína de referencia es de 0.75 g /kg de peso corporal por día.

Las necesidades de proteínas para los ancianos es igual que en los adultos.

Las mujeres embarazadas tienen necesidades mayores de proteínas determinadas por el incremento del volumen sanguíneo materno, del tamaño del útero y las mamas, así como para la síntesis de proteínas fetales y placentarias. Por lo tanto se recomienda un incremento de 1.2 g de proteína por día en el primer trimestre, 6.1 en el segundo trimestre y 10.7 en el tercer trimestre de embarazo.

En etapa de lactancia, en los primeros seis meses, se estimó un incremento de las necesidades de proteína de 16 g diarios para cubrir la producción adecuada de leche, 12 g en el segundo semestre y 11 g. después del año sí continúa amamantando.

## Grasas

Las grasas o lípidos, son los triglicéridos, los ácidos grasos y el colesterol que tienen gran importancia en la nutrición humana.

Casi todos los ácidos grasos pueden ser sintetizados en el organismo humano con excepción de los ácidos esenciales constituidos por: el ácido linoleico (n-6), el alfa-linolénico (n-3) y el araquidónico (n-6), que deben ser aportados por la dieta.

Existe otro grupo de ácidos grasos, los ácidos grasos trans, que se originan durante la hidroxilación parcial de los ácidos grasos poliinsaturados de los aceites (proceso de elaboración de las margarinas y mantecas vegetales).

El colesterol es una sustancia esencial para la vida, que es sintetizada en el organismo, pero también obtenida a partir de los alimentos de origen animal. Con relación al colesterol, no es necesario que la dieta lo aporte, ya que el organismo lo sintetiza. Pero dada su relación con la concentración de colesterol en la sangre, se recomienda limitar su ingestión en los adultos y niños mayores de 2 años a un máximo de 300 mg diarios. Además dan una textura más suave a los alimentos y aumentan su palatabilidad al absorber y retener los sabores. Por otra parte, cuando las grasas de los alimentos son digeridas, emulsionadas y absorbidas en el intestino humano, facilitan la absorción intestinal de las vitaminas liposolubles (A, D, E y K).

Los ácidos grasos esenciales son precursores de sustancias que tienen funciones reguladoras en el organismo, como las prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos. El colesterol es precursor de las hormonas esteroideas producidas por la glándula suprarrenal, de las hormonas sexuales y de la bilis producida por el hígado.

El exceso en el consumo de lípidos aumenta la proporción de personas con obesidad y sus complicaciones, tales como diabetes e hipertensión y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

La ingestión elevada de ácidos grasos saturados (con excepción del ácido esteárico, aumenta la concentración de colesterol y las lipoproteínas de baja densidad en la sangre, lo que está asociado con mayor riesgo de arteriosclerosis y enfermedades cardiovasculares. La ingestión de colesterol en la dieta aumenta el colesterol sanguíneo, pero su efecto es menor que el producido por el aumento de los ácidos grasos saturados en la dieta. También existe asociación epidemiológica entre la alta ingestión de ácidos grasos saturados y la incidencia de cáncer de mama, colon y próstata. La ingestión elevada de ácidos grasos trans tiene el mismo efecto hipercolesterolemizante que los ácidos grasos saturados, a lo que se suma un efecto inhibitor sobre las lipoproteínas de alta densidad (HDL).

Los ácidos grasos monoinsaturados (ácido oleico) no tienen efectos sobre el metabolismo de los lípidos, por lo que su aporte debe completar el resto del porcentaje de calorías correspondiente a las grasas (9 a 12%).

Un exceso de ácidos grasos poli insaturados en la dieta puede aumentar los requerimientos de vitamina E. Por otra parte la deficiencia de ácidos grasos esenciales produce descamación de la piel, pérdida de pelo y cicatrización anormal de las heridas y posiblemente interfiera con las funciones de las plaquetas y la retina.

La ausencia o marcada reducción de grasas en la dieta reduce la densidad energética de la misma, lo cual puede llevar a una deficiencia de energía en niños pequeños y ancianos. Además afecta la biodisponibilidad de vitaminas liposolubles como las vitaminas A, D, E y K.

El colesterol se encuentra únicamente en alimentos de origen animal siendo sus principales fuentes los sesos, vísceras, yema de huevo, embutidos, manteca, grasas animales, y quesos cremosos.

La evidencia epidemiológica parece indicar, que una ingestión de grasa del 30% de las calorías totales, podría influir en la aparición de enfermedades cardiovasculares en la población a riesgo.

Excepto los niños que requieren mayor porcentaje de grasa (30% o más), para el resto de la población se recomienda de 25 y 30% de la energía total en forma de grasa, lo que representa entre 28 y 33 g/1000kcal.

En cuanto a la proporción de grasas saturadas, mono o poli saturadas, se recomienda una distribución en partes aproximadamente iguales.

Saturadas	No más del 10% de la energía total.
Poliinsaturadas	7 al 10%.de la energía total



## Carbohidratos

Los carbohidratos son la principal fuente de energía para el organismo humano. Cada gramo de glúcido al oxidarse en el organismo proporciona 4 Kcal.

Los carbohidratos contribuyen con más de la mitad de la energía de las dietas de casi todas las poblaciones del mundo. Los carbohidratos deben aportar entre 55 y 65 % de la energía total que se requiere.

El organismo humano está preparado para usar la glucosa como fuente de energía habitual, aunque también puede obtenerla de proteínas y grasas. La eficiencia metabólica de estos procesos es menor y antieconómica porque el costo de proteínas y grasas es mayor.

Los carbohidratos complejos, que se encuentran en los cereales, leguminosas y tubérculos, deben ser la principal fuente de energía, porque además de aportar energía aportan con ácidos grasos esenciales, carotenos, vitaminas hidrosolubles, calcio, zinc, hierro y otros oligoelementos, así como fibra dietética.

La ingestión de azúcares simples como la sacarosa, debe limitarse a un máximo del 10% de la energía, excepto cuando sea necesaria para aumentar la densidad energética.

No existe un requerimiento de carbohidratos, ya que la mayoría de los aminoácidos, el glicerol de las grasas y algunos ácidos orgánicos se pueden transformar en glucosa. Sin embargo, cuando la dieta no contiene carbohidratos, hay un incremento de la lipólisis y oxidación de ácidos grasos, que produce acumulación de cuerpos cetónicos en el organismo y aumenta la degradación de proteínas tisulares y alimentarias. Estos efectos indeseables de las dietas libres de hidratos de carbono o de ayuno, se pueden contrarrestar con la ingestión de 50 a 100 g diarios de glúcidos.

### Fibra dietética

La fibra dietética está formada principalmente por carbohidratos complejos no digeribles por las enzimas del tracto digestivo, comprende un conjunto de sustancias tales como, polisacáridos solubles e insolubles y otros compuestos orgánicos que no son hidrolizados como la celulosa, hemicelulosas y pectinas de las células vegetales, diversas gomas, mucílagos y polisacáridos de algas y la lignina (que no es un carbohidrato). Algunos complejos proteínicos, lipídicos, pentosas, ácidos orgánicos como (cítrico y málico) y varios polioles (como sorbitol y xilitol) también forman parte de la fibra dietética. Los microorganismos intestinales pueden fermentar algunos componentes de la fibra dietética, dando origen a ácidos grasos de cadena corta que son absorbidos y utilizados por el organismo humano como fuente de energía.

La fibra dietética aumenta el poder de saciedad, disminuye la densidad energética y palatabilidad de los alimentos. Produce retardo en el vaciamiento gástrico y por consiguiente disminuye la glicemia e hiperinsulinemia postprandial.

Por su acción higroscópica suavizan el bolo fecal, aumentan su volumen y facilitan su tránsito por el intestino y la defecación, esto reduce o evita el estreñimiento. En los adultos también reducen el riesgo de diverticulosis del colon.

Hay una asociación epidemiológica entre la ingestión de dietas ricas en fibra y una menor incidencia de cáncer de intestino grueso. Esto puede ser porque la fibra liga algunas sustancias cancerígenas.

Esa capacidad de ligar ciertas moléculas y no permitir su absorción intestinal contribuye a reducir el riesgo de hipercolesterolemia; sin embargo, por esta misma característica puede interferir en la absorción de algunos minerales originando la deficiencia de los mismos, cuando la dieta contiene cantidades marginales como es el caso del Fe, Zinc y otros oligoelementos.

Es posible que algunos efectos beneficiosos para la salud atribuidos a la fibra dietética no se deban exclusivamente ni parcialmente a la fibra en sí, sino a otros componentes y fotoquímicas de los alimentos que son ricos en fibra. Por ello, se recomienda el consumo de frutas, verduras, leguminosas y cereales integrales, que además de contener fibra aportan otros nutrientes y sustancias beneficiosas.

No existe requerimiento de fibra alimentaria para ningún grupo de edad. Sin embargo, basados en la evidencia epidemiológica de los beneficios que ella aporta, se recomienda que la dieta para la familia debe aportar entre 20 y 30 g / día de fibra dietética que corresponde de 10 a 15 g/1000 Kcal.

## Vitaminas

Las vitaminas son compuestos orgánicos presentes en los alimentos, el organismo los requiere en cantidades muy pequeñas para el metabolismo normal, el crecimiento adecuado y la salud en general.

Son nutrientes esenciales que deben ser aportados por la dieta, ya que, en general el organismo humano no puede sintetizarlas.

Los requerimientos de la mayoría de las vitaminas, se han determinado de la siguiente manera:

- Niñas y niños menores de 6 meses: estimando la cantidad de vitaminas ingerida por niños amamantados en forma exclusiva por madres bien nutridas.
- Niñas y niños mayores de 6 meses y adolescentes: por interpolaciones entre los requerimientos de lactantes y adultos o aplicando las cifras para adultos al peso corporal del niño.
- Adultos: cálculos factoriales o estudios metabólicos y clínicos.
- Embarazo: agregando estimaciones factoriales para el crecimiento de los tejidos maternos y para la formación y reservas corporales del feto a los requerimientos de la mujer no embarazada.

- Lactancia: agregando estimaciones de las cantidades secretadas con la leche, a los requerimientos de la mujer adulta.

Las vitaminas por su solubilidad en grasa o agua se dividen en: liposolubles e hidrosolubles.

Las vitaminas hidrosolubles son las vitaminas del complejo B y la vitamina C.

Las vitaminas liposolubles son la A, D, E y K. Estas vitaminas se encuentran principalmente en la grasa de los alimentos de origen animal (A y D) o en los aceites y fracciones lipídicas de vegetales (E y K).

Las Vitaminas hidrosolubles debido a su solubilidad son afectadas por la mayoría de métodos industriales y hogareños de procesar los alimentos con agua. La proporción de vitaminas que se pueden perderse durante la preparación de los alimentos depende de factores tales como:

- Cantidad de agua empleada: a mayor volumen, mayor la cantidad que pasa al agua de cocción.
- Temperatura y tiempo de cocción: la pérdida es mayor cuando el alimento se mantiene en agua hirviendo por largo tiempo.
- Método de cocción: la pérdida es menor cuando se usa olla a presión, cocción con poca agua en recipientes tapados, cocción a vapor y en horno microondas.
- Integridad del alimento: la pérdida es mayor cuando las frutas y verduras se pelan y cortan con mucho tiempo de antelación a ser consumidas o los cereales se descascaran, pues muchas de sus vitaminas se encuentran en la parte exterior de los vegetales o en la cáscara del grano.

La refrigeración o congelación de los alimentos no afecta estas vitaminas, aún cuando se congelen por periodos tan prolongados como 12 meses.

## Vitamina A

Las recomendaciones de esta vitamina y de los demás micronutrientes están expresadas por 1000 Kcal, con el fin de facilitar la planificación y formulación de dietas para la familia y la población.

La concentración de vitamina A, expresada en microgramos ( $\mu\text{g}$ ), que se propone es de: 600  $\mu\text{g}$  de retinol. Cantidad que permitirá un crecimiento normal, evitar los signos clínicos de deficiencia, mantener las reservas corporales y otras funciones de la vitamina.

## Vitamina C

La información bioquímica y fisiológica disponible indica que con 60 mg/día se llega a una estabilización de la concentración de ácido ascórbico en los leucocitos, y que el umbral renal para la excreción, se sobrepasa con ingestiones más altas.

Las recomendaciones dietéticas de vitamina C, se han estimado en 50 mg/día.

### **Tiamina, Riboflavina y Niacina.**

Estas tres vitaminas juegan un papel importante en el metabolismo oxidativo de sustratos energéticos, por lo que sus requerimientos están relacionados, directa o indirectamente, con el gasto energético del organismo.

Las cifras recomendadas para cubrir las necesidades en cualquier edad y estado fisiológico son:

- Tiamina (B1) 0,4 mg/1000 Kcal.
- Riboflavina (B2) 0,6 mg/1000 Kcal.
- Niacina 7 mg/1000 Kcal.

### **Folatos**

Los requerimientos propuestos de folatos en la dieta, expresados en microgramos ( $\mu\text{g}$ ), son de 80  $\mu\text{g}$ /1000 Kcal. Cantidad que satisface las necesidades de todos los grupos a excepción de las embarazadas y madres que amamantan, para quienes, como medida de seguridad se recomienda la ingestión diaria de 350  $\mu\text{g}$  o más para la embarazada y 270  $\mu\text{g}$  durante la lactancia.

### **Minerales**

Los minerales son nutrientes de naturaleza inorgánica. Estas sustancias representan en su totalidad el 7% del peso corporal del adulto. En este grupo hay dos categorías de sustancias: los macrominerales, que se necesitan a niveles de 100 mg o más diariamente y sus concentraciones en los tejidos corporales son mayores y los microelementos u oligoelementos, cuya necesidades diarias son menores, generalmente unos pocos miligramos (mg) o microgramos ( $\mu\text{g}$ ).

Para las metas nutricionales de las guías alimentarias al igual que las vitaminas se consideraron únicamente los minerales que representan en Bolivia, un problema nutricional. Estos son: hierro, zinc, calcio, yodo, flúor y sodio.

### **Hierro**

Las necesidades de hierro varían con la edad, sexo, condiciones fisiológicas y reservas corporales del individuo; para satisfacerlas hay que tomar en cuenta la biodisponibilidad de hierro en la dieta y la absorción intestinal que varía con las reservas del organismo.

No se conoce con exactitud la absorción de hierro en una dieta mixta; por esta razón, se pueden clasificar en dietas de baja, intermedia o alta biodisponibilidad, donde la absorción de la mezcla de hierro hemínico o no hemínico es, alrededor, de 5, 10 y 15% respectivamente.

De acuerdo a estos criterios las cantidades de hierro propuestas son:

- Alta biodisponibilidad 10mg.
- Intermedia biodisponibilidad 14mg.
- Baja biodisponibilidad 28mg.

## Zinc

No se conocen bien las necesidades de zinc para mantener el crecimiento y la salud; así como tampoco, existen métodos prácticos para el diagnóstico de las deficiencias subclínicas de este mineral y considerando una biodisponibilidad del zinc en la dieta del 10 al 12%, se recomienda una ingestión entre 12 a 15 mg/día. Durante el embarazo se incrementa a 20 mg/1000 Kcal.

## Calcio

El calcio es el mineral más abundante en el organismo humano que represente del 1.5 a 2% del peso corporal y de este el 99% se encuentra en los huesos y dientes en forma de fosfatos. El calcio cumple funciones importantes, además de las estructurales (esqueleto y dientes) participa en procesos metabólicos, activación de las enzimas, transmisión nerviosa, coagulación de la sangre, contracción muscular y funciones hormonales.

Un consumo adecuado de calcio durante la niñez y adolescencia permite, a lo largo del crecimiento, acumular una masa ósea que previene o limita el desarrollo de la osteoporosis. Se sugiere que la dieta familiar debe aportar 800 a 1500 mg de calcio/día, dependiendo de la edad y el estado fisiológico.

## Yodo

La deficiencia de yodo constituye un problema endémico en algunas regiones del país. En todas las edades se presentan los desordenes por deficiencia de Yodo (sordomudez,) y su consecuencia, más común es el bocio. Las recomendaciones para este nutriente se expresan en microgramos ( $\mu\text{g}$ ) por día 150 a 200  $\mu\text{g}$ .

Este mineral se encuentra en alimentos de mar. En Bolivia el mineral se obtiene de la sal yodada.

## Flúor

La principal manifestación de la carencia de flúor en los alimentos y en el agua son las caries dentales.

No hay recomendaciones internacionales para su consumo, pero se sugiere un aporte de: 1 a 2 mg/ día.

El agua fluorada 1 p.p.m. cubre las necesidades.

## Sodio

Se recomienda de 2 gr. de sodio (equivalentes a 5 gr. ), al ser el único alimento ve-



hículo de yodo, con 1g, se estaría cubriendo las necesidades de yodo. La ingestión de sal está fuertemente relacionada con aumento de la presión arterial, por lo que no se recomienda el agregado exagerado de sal a las comidas.

### ANEXO 3

## RESUMEN PROMEDIO DEL VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS POR GRUPOS Y PORCIÓN

GRUPO DE ALIMENTOS	CALORÍAS Kcal	PROTEÍNAS gr	GRASAS gr	H de C gr
<b>LACTEOS:</b>				
Altos en grasa	101	6	7	5
Medios en grasa	90	6	2	11
<b>Promedio lácteos</b>	<b>96</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>CARNES:</b>				
Altas en grasa	100	7	7	2
Bajas en grasa	72	13	2	1
<b>Promedio carnes</b>	<b>86</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
Cereales/productos de cereales	147	4	2	29
Leguminosas	117	9	2	18
Tubérculos y raíces	69	1	0	17
Verduras	25	2	0	5
Frutas	53	1	0	17
Grasas y aceites	79	1	8	1
Azúcares	40	0	0	10

### MEDIDAS CASERAS PARA MEDIR EL TAMAÑO DE LA PORCIÓN

Para definir el tamaño de las porciones se utilizan medidas caseras que son las siguientes:

Grupo	Porción	Tamaño de la porción	
		Gramos / cc	Medida casera
Lácteos	1	200 cc	1 taza (margarina)
Carnes	1	80 - 100g	1 presa (pierna de pollo) o 1 palma de la mano
Cereales	1	40 – 50 g	¼ taza cruda – 1 unidad de pan
Tubérculos y raíces	1	70 - 100 g	1 mediana o 2 pequeñas
Verduras	1	50 -100 g	½ plato plano (cruda-cocida)
Frutas	1	100 g	1 mediana,(3 pequeñas)
Aceites y grasas	1	10 cc	1 cuchara
Azúcares	1	10 g	2 cucharillas

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009

## ANEXO 4

### LISTADO INTERCAMBIO DE ALIMENTOS POR GRUPOS Y PORCIÓN LÁCTEOS

#### Altos en Grasa

Aporte promedio		Alimento	Gramos	Porciones
Kilocalorías (Kcal.)	101	Leche entera en polvo	20	2 cucharas semi colmadas
Proteínas (g)	6	Leche evaporada	100	1/2 taza
Grasas (g)	7	Leche descremada fluida	200	1 taza
Carbohidratos (g)	5	Quesillo	30	2 cucharas colmadas
		Queso chaqueño	20	1 tajada pequeña de 1 cm
		Queso criollo	30	2 tajadas gruesas de 1 cm (caja fósforo)
		Queso menonita	20	1 tajada pequeña de 1 cm

#### Medios en Grasa

Aporte promedio		Alimento	Gramos	Porciones
Kilocalorías (Kcal.)	90	Leche descremada en polvo	20	1 cuchara colmada
Proteínas (g)	6	Leche entera fresca	200	1 taza
Grasas (g)	2	Queso fundido	40	1 tajada mediana 75 cm largo, 5.5 cm ancho, 2 cm alto
Carbohidratos (g)	11	Requesón	40	3 cucharas colmadas
		Yogurt con sabor	200	1 taza

Aporte promedio general	
Kilocalorías (Kcal.)	96
Proteínas (g)	6
Grasas (g)	4
Carbohidratos (g)	8

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009

**Listado intercambio de alimentos por grupos y porción**  
**Pescados, carnes, huevos y leguminosa**  
**Grupo alto en grasa**

Alimento	Gramos	Porciones
Carne fría	20	1 lonja
Cerdo pulpa	50	2/3 de palma
Chorizo	30	1 unidad pequeña
Chuleta de cerdo	100	1 palma
Cordero	50	2/3 de palma
Huevo entero de gallina	100	2 unidades pequeñas
Jamón	60	3 lonjas
Morcilla	30	1/3 de unidad
Res pecho	100	1/3 de palma
Res costilla	100	1/3 de palma
Salchicha	40	2 unidades medianas

Aporte promedio	
Kilocalorias (Kcal.)	100
Proteínas (g)	7
Grasas (g)	7
Carbohidratos (g)	2

Aporte promedio general	
Kilocalorias (Kcal.)	86
Proteínas (g)	10
Grasas (g)	5
Carbohidratos (g)	2

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009

**Listado intercambio de alimentos por grupos y porción**  
**Pescados, carnes, huevos y leguminosas**  
**Grupo bajos en grasa**

Aporte promedio	
Kilocalorias (Kcal.)	72
Proteínas (g)	13
Grasas (g)	2
Carbohidratos (g)	1

Alimento	Gramos	Porciones
Atún al aceite	40	3 cucharas colmadas
Carne blanda	70	1 palma de 1 cm de alto
Carne magra	50	2/3 palma
Carne molida	70	4 cucharas colmadas
Charque de res	50	5 cucharas colmadas
Conejo cuis	100	1 ½ palma
Corazón de res	60	¾ palma
Cornedbeef	50	2 lonjas 1 cm
Hígado de res	60	¾ palma
Huevo clara	10	1 cuchara
Isipi fresco	40	18 unidades grandes o ½ taza
Panza de res	70	1 palma
Pejerrey	100	1 unidad mediana
Pollo	80	1 presa (pierna)
Sardina al aceite	15	1 cuchara semicolmada
Sardina al tomate	15	1 ½ cuchara semicolmada
Trucha	200	1 unidad mediana

Aporte promedio	
Kilocalorias (Kcal.)	117
Proteínas (g)	9
Grasas (g)	2
Carbohidratos (g)	18

Alimento	Gramos	Porciones
Arveja seca	30	¼ taza - 3 cucharas
Habas secas	30	¼ taza - 3 cucharas
Lentejas	30	¼ taza - 3 cucharas
Tarhui	40	½ taza - 4 cucharas

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009



## Listado intercambio de alimentos por grupos y porción Cereales y productos derivados de cereales

Aporte promedio	
Kilocalorías (Kcal.)	147
Proteínas (g)	4
Grasas (g)	2
Carbohidratos (g)	29

Alimento	Gramos	Porciones
Arroz	40	1/4 taza - 3 cucharadas semicolmadas
Avena	40	1/2 taza - 5 cucharas semicolmadas
Cerelac	40	4 cucharas semicolmadas
Cañahua	40	4 cucharas semicolmadas
Fideo	40	3/4 taza - 4 cucharadas semicolmadas
Galletas de agua	40	6 unidades
Galletas de salvado	40	7 unidades
Galletas María	40	6 unidades
Maíz amarillo	40	1/3 de taza - 3 cucharas
Maíz amarillo harina	40	1/2 taza - 4 cucharas semicolmadas
Maíz blanco	40	1/3 de taza - 3 cucharas
Maíz morado	40	1/3 de taza - 3 cucharas
Maíz morado harina	40	1/2 taza - 4 cucharas semicolmadas
Maíz wilcaparu	40	1/4 taza - 3 cucharas semicolmadas
Maicena	30	1/2 taza - 3 cucharas semicolmadas
Pan bizcocho	50	1 1/4 unidad
Pan blanco	50	1 unidad
Pan integral de trigo	50	1 unidad
Pan marraqueta	50	1 unidad
Pan sarnita	50	1 unidad
Quinua	40	1/4 taza - 4 cucharadas
Sémola	40	2 cucharas colmadas
Trigo	40	1/4 taza - 3 cucharadas semicolmadas
Trigo harina blanca	40	1/2 taza - 4 cucharadas semicolmadas
Trigo harina integral	40	1/4 taza

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009

## Listado intercambio de alimentos por grupos y porción Tubérculos y raíces

Alimento	Gramos	Porciones
Camote	70	1 unidad mediana
Caya	25	3 unidades
Chuño	20	3 unidades medianas - 1 grande
Oca	100	4 unidades medianas - 3 unidades grandes
Papa	100	1 unidad mediana - 2 unidades pequeñas
Papaliza	80	8 unidades medianas – 13 unidades pequeñas
Plátano postre	50	¼ unidad mediana
Plátano verde	50	¼ unidad mediana
Racacha	80	¼ unidad mediana
Tunta	20	4 unidades medianas
Yuca	30	¼ unidad mediana

Aporte promedio	
Kilocalorías (Kcal.)	69
Proteínas (g)	1
Grasas (g)	0
Carbohidratos (g)	17

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009

## Listado intercambio de alimentos por grupos y porción Verduras

Aporte promedio		Alimento	Gramos	Porciones
Kilocalorías (Kcal.)	25	<b>Tipo A</b>		
Proteínas (g)	2	Acelga	100	2 ½ tazas - 8 hojas medianas - 4 grandes
Grasas (g)	0	Apio hojas	50	1 1/3 taza - 3 ramas
Carbohidratos (g)	5	Berenjena	60	½ unidad mediana - 3/4 de taza
		Brócoli	80	1 taza – 3 ramas grandes
		Espinaca	70	2 tazas
		Lechuga	80	5 hojas grandes - 2 tazas
		Locoto	10	1 unidad mediana
		Rábano	100	5 unidades grandes
		Tomate	100	2 unidades pequeñas
		<b>Tipo B</b>		
		Arveja	40	1/3 taza
		Haba	40	½ taza
		Pimiento morón	60	½ taza - 1 unidad pequeña
		Remolacha	40	1 unidad pequeña
		Vainita	70	3/4 taza - 16 unidades medianas
		Zanahoria	60	½ taza - 1 unidad mediana
		Zapallo	60	½ taza
		Choclo desgranado	50	½ unidad mediana
		Cebolla cabeza	50	¼ unidad pequeña - ¼ taza
		Cebolla hojas	90	3 tallos medianos

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009

## Listado intercambio de alimentos por grupos y porción Frutas

Alimento	Gramos	Porciones
Chirimoya	60	½ unidad pequeña
Círuelo	70	2 unidades medianas
Durazno	50	1 unidad mediana
Frutilla	90	10 unidades medianas - ¾ taza
Higo	50	3 unidades medianas
Lima	100	1 unidad pequeña
Limón	60	1 unidad grande - 3 unidades medianas
Mango	50	1 unidad mediana
Manzana	60	¼ unidad grande - ½ unidad mediana
Naranja	90	1 unidad pequeña
Papaya	80	1 tajada
Pera	60	¼ unidad mediana
Piña	90	1 rodaja mediana (1 cm de espesor)
Plátano guayaquil	50	¾ partes de unidad mediana
Sandia	180	1 tajada grande
Toronja	90	¼ tajada de unidad pequeña
Tuna	60	½ unidad mediana
Uva blanca	60	14 granos medianos

Aporte promedio	
Kilocalorias (Kcal.)	40
Proteínas (g)	2
Grasas (g)	0
Carbohidratos (g)	16

Aporte promedio general	
Kilocalorias (Kcal.)	53
Proteínas (g)	1
Grasas (g)	0
Carbohidratos (g)	17

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009

## Listado intercambio de alimentos por grupos y porción

### Frutas desecadas

Aporte promedio	
Kilocalorias (Kcal.)	56
Proteínas (g)	1
Grasas (g)	0
Carbohidratos (g)	15

Alimento	Gramos	Porciones
Higos secos	20	2 unidades pequeñas
Orejón	20	3 unidades pequeñas
Pasas	20	2 cucharas

### Frutas al jugo

Aporte promedio	
Kilocalorias (Kcal.)	62
Proteínas (g)	1
Grasas (g)	0
Carbohidratos (g)	20

Alimento	Gramos	Porciones
Durazno al jugo	80	2 unidad
Frutillas al jugo	70	8 unidades
Piña al jugo	80	1 rodaja

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009





***La salud... un derecho para vivir bien***