



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



MINISTERIO
de SALUD

Guía alimentaria para la Niña y el Niño en edad escolar



Serie: Documentos Técnico Normativos

La Paz - Bolivia
2014

PUBLICACIÓN
343

BO W M665g No.343 2013 Bolivia. Ministerio de Salud y Deportes. Dirección General de Promoción de la Salud. Unidad de Alimentación y Nutrición. Guía alimentaria para la niña y niño en edad escolar./Ministerio de Salud y Deportes; Ma. Eugenia Lara Antezana; Magdalena Jordán de Guzmán; Albina Tórrez Illanes; Ela Angus Enríquez. coaut. La Paz : Scorpion Comunicación Gráfica, 2013

51p.: tab. graf. (Serie: Documentos Técnico – Normativos No. 343)

Depósito legal: 4-1-305-13 P.O.

- I. NUTRICION DEL NIÑO
- II. ALIMENTACION ESCOLAR
- III. PROCESOS DE LA NUTRICION
- IV. POLITICA NUTRICIONAL
- V. PROGRAMAS Y POLITICAS DE NUTRICION Y ALIMENTACION
- VI. GUIA
- VII. BOLIVIA

1. t. Lara Antezana, Ma. Eugenia; Jordán de Guzmán, Magdalena; Tórrez Illanes, Albina; Angus Enríquez, Ela. coaut.
3. Serie.

GUÍA ALIMENTARIA PARA LA NIÑA Y NIÑO EN EDAD ESCOLAR. 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.: Nro. 1960 (16 de diciembre de 2013)

Depósito legal: 4-1-305-13 P.O.

Elaboración coordinación técnica y edición:

Lic. Sonia Tarquino Chauca de Cruz

Prof. Tec. Componente alimentación y nutrición en el ciclo de la vida UAN – MS

Lic. MSc. Magdalena Jordán de Guzmán

Carrera de Nutrición y Dietética - UMSA

Lic. MSc. Albina Tórrez Illanes

Fundación Contra el Hambre (FHI)

Lic. MSc. Ela Angus Enríquez

Carrera de Nutrición y Dietética - UMSA

Lic. MSc. Ma. Eugenia Lara Antezana

Revisión técnica:

Lic. María Julia Cabrerizo de Fortún

Hospital de Clínicas

Lic. María Susana Bejarano Jáuregui

Consultora independiente

Lic. Midori Rada Rubín de Celis

Caja Bancaria Estatal de Salud

Lic. Nancy Rojas Torrico

Colegio de Nutricionistas Dietistas de Bolivia

Lic. María del Carmen Anaya Arias

Policlínico 9 de abril

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

Impresión financiada por: COMITÉ TÉCNICO - CONSEJO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN/PROGRAMA MULTISECTORIAL DESNUTRICIÓN CERO (CT-CONAN/PMDC)

Comité Ejecutivo de revisión de publicaciones:

Dr. Rómulo Huanuco

Lic. Hugo Vargas

Sr. Miguel Cárcamo

Lic. Iver 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 - 2013

© MINISTERIO DE SALUD 2013

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

Guía alimentaria para la Niña y el Niño en edad escolar



MINISTERIO
de SALUD



PUBLICACIÓN
343

Serie: Documentos Técnico Normativos

La Paz - Bolivia
2014

**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**

Dr. Oscar Varas Catoira
DIRECTOR GENERAL DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

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



Estado Plurinacional de Bolivia
Ministerio de Salud y Deportes

Resolución Ministerial

Nº 1960

16 DIC 2013

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que el parágrafo I 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 parágrafo I 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. Marck 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

Dr. J. Luis Carlos Calancha Camacho
MINISTRO DE SALUD Y DEPORTES
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

PRESENTACIÓN

La alimentación y nutrición, se contempla en el Artículo 16 de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, en los numerales I y II estableciendo que toda persona tiene derecho al agua y a la alimentación, y que el Estado tiene la obligación de garantizar la seguridad alimentaria a través de una alimentación sana, adecuada y suficiente para toda la población.

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, incidiendo en las determinantes sociales, entre estas la alimentación.

La SAFCI, tiene como estrategia la promoción de la salud, la cual es la línea de acción estratégica en la atención y la gestión participativa de la salud, el cual se constituye en un proceso político participativo y de fortalecimiento en corresponsabilidad entre la población organizada, las autoridades y el equipo de salud, para responder y solucionar problemáticas en salud.

En el marco de la intersectorialidad, el Ministerio de Salud participa activamente de la mesa de Alimentación Complementaria Escolar (ACE), del Comité Técnico del Consejo de Alimentación y Nutrición (CT-CONAN), presidida por el Ministerio de Educación, para coordinar actividades a favor de la alimentación complementaria escolar.

En respuesta a la situación y condiciones de vida de las y los escolares, la Unidad de Alimentación y Nutrición ha visto la necesidad de elaborar la **“Guía alimentaria para la niña y niño en edad escolar”**, con la finalidad de promover una alimentación adecuada y saludable para este importante grupo poblacional y de esta manera invertir en la promoción de la salud y prevención de enfermedades por deficiencia de micronutrientes, como anemias nutricionales, deficiencia de vitamina A, desnutrición en sus diferentes grados y formas, así como los estados causados por el exceso e inadecuado consumo de alimentos como el sobrepeso, obesidad y enfermedades presentes en la actualidad como la bulimia y anorexia. Por lo cual se complace en poner a disposición del profesional nutricionista y otros del área de salud el presente documento.



Dr. Juan Carlos Calvimontes Camargo
MINISTRO DE SALUD

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	13
II.	ANTECEDENTES	13
III.	SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL NIÑO Y NIÑA EN EDAD ESCOLAR	13
IV.	ALIMENTACIÓN DURANTE LA EDAD ESCOLAR	15
	3.1 Características fisiológicas	15
	3.2 Necesidades de energía y nutrientes	16
	3.3 Recomendaciones nutricionales	22
	3.3.1 Disminución porcentual de macronutrientes	22
	3.3.2 Recomendaciones diarias de macronutrientes, vitaminas y minerales	22
	3.4 Valoración del estado nutricional del escolar	23
	3.4.1 Medidas Antropométricas	24
	3.4.2 Índices Antropométricos	24
	3.4.3 Patrones de Referencia	25
	3.4.4 Puntos de Corte y Categorías Nutricionales	25
	3.4.5 Puntos de corte para determinar anemia	25
V.	GUÍAS ALIMENTARIAS PARA EL ESCOLAR	25
VI.	ALIMENTOS TRADICIONALES ANCESTRALES	32
VII.	GRUPO DE ALIMENTOS, NÚMERO DE PORCIONES Y VALOR NUTRITIVO DE LAS PORCIONES RECOMENDADAS	36
	6.1 Grupo de alimentos y número de porciones para escolares de 6 a 7 años	36
	6.2 Grupo de alimentos y número de porciones para escolares de 8 a 10 años	36
	6.3 Distribución de la alimentación	37
	6.4 Cantidad de alimentos recomendados	37
	6.5 Tamaño de las porciones	38
	6.6 Recomendaciones generales	38
VIII.	GLOSARIO	39
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
X.	ANEXOS	43

I. INTRODUCCIÓN

Particularmente se ha observado que existe falta de información en alimentación y nutrición; es decir guías que le permitan al escolar conocer pautas adecuadas de alimentación en función a su sexo, edad y actividad física. Uno de los problemas identificados desde la visión alimentario-nutricional son los malos hábitos alimentarios, inadecuada combinación de alimentos, deficiente cantidad y calidad de alimentos en relaciones a las necesidades nutricionales y en algunos casos falta de actividad física que promueva un crecimiento y desarrollo físico y mental esperado para este grupo poblacional.

El contenido de la guía contempla aspectos generales y específicos que corresponden a este grupo etáreo. Se abordan temas como: la situación epidemiológica en alimentación y nutrición, salud oral, recomendaciones nutricionales, la guía alimentaria propiamente dicha, los lineamientos de la evaluación nutricional y un glosario de términos relacionados con los contenidos.

Este documento es producto de una amplia revisión bibliográfica y 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.

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

La etapa escolar tiene una particular importancia en el establecimiento de los hábitos alimentarios, por ser años de aprendizaje y formación, las costumbres adquiridas durante este tiempo repercutirán a lo largo de toda su vida, por lo que es importante conocer las necesidades nutricionales de la niña y el niño en esta etapa de su vida, así como las particularidades de su desarrollo psicomotriz y de sus habilidades con el fin de introducirlos de manera paulatina y adecuada a una buena alimentación.

A la socialización de la niña y niño que concurre a la escuela, se agrega la influencia de propaganda de los alimentos que llega a través de los medios de comunicación, especialmente de la televisión que tiene un impacto directo sobre los hábitos alimentarios del escolar. Por lo tanto es en esta edad que deben establecerse prácticas de alimentación saludables en beneficio de su salud, estado nutricional y estado emocional, previniendo de esta manera las deficiencias nutricionales y las enfermedades crónicas que repercuten en la edad adulta.

Las necesidades nutricionales varían en función al ritmo de crecimiento individual, al grado de maduración de cada organismo, al sexo y a la actividad física. Por ello se considera una etapa muy sensible a cualquier carencia o desequilibrio, ya que podría comprometer tanto el crecimiento como el desarrollo armónico deseable para las niñas y niños.

III. SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA NIÑA Y EL NIÑO EN EDAD ESCOLAR EN BOLIVIA

Según el último Censo de Población y Vivienda 2012 realizado por el INE, Bolivia tiene 10.027.254 habitantes, la población comprendida entre los 5 años a los 9 años de edad representa el 10,10 % haciendo un total de 1.012.990. (1)

En el área de educación según el informe "Objetivos de Desarrollo del Milenio" (ODM) 2010, la tasa de cobertura neta escolar en el nivel primario para el año 2008 fue de 90% en tanto que la tasa de término 8vo de primaria es más baja y llega al 77,3%. (2)

Las y los escolares pertenecen a un grupo poblacional excluido de las políticas sociales y de salud, hay muy poca información sobre la situación de salud y nutrición y la existente es parcial.

El año 2005 el Municipio de la ciudad de La Paz realizó un estudio epidemiológico con el propósito de contar con información precisa para realizar intervenciones a favor de este grupo etáreo (3). Los resultados más relevantes fueron los siguientes:

El 53,19% sufren de desnutrición crónica, siendo las niñas las más afectadas, 67% en relación al 43% de los varones, lo que refleja que durante sus primeros años de vida habrían presentado varias veces desnutrición, situación que comprometió su talla, siendo niños y niñas con talla pequeña para su edad lo cual los hace más vulnerables a la obesidad.

De acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC), que mide la masa grasa, el 11.8% presenta obesidad, lo que permitiría asumir que nuestra población escolar sufre de obesidad, que es uno de los factores de riesgo de presentar en la edad adulta, enfermedades crónicas degenerativas, como hipertensión y diabetes entre otras.

Otro dato bastante importante es que el 38% de las y los escolares sufren de anemia en diferentes grados como consecuencia de un bajo consumo de alimentos ricos en hierro, aspecto que estaría incidiendo en su rendimiento escolar y en el desarrollo motor grueso es decir en los movimientos de pies y manos, fundamentales para realizar actividades físicas y deportivas.

Entre otros problemas relevantes de salud se encuentran las afecciones respiratorias que afectan a un 35%, le sigue en importancia las diarreas con un 23%, la mayoría ocasionadas por malos hábitos de higiene, también los problemas de origen ocular o de visión (22%), constituyéndose en un deterioro de su salud que repercute de una forma directa en su aprendizaje.

En cuanto a salud oral, 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, que afecta a un 73%, reflejando un bajo consumo de calcio e inadecuados hábitos higiénicos. (3)

La parasitosis es otro problema que aqueja a los escolares, así lo demuestran los resultados del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, la mayoría de la población escolar estudiada se encontraba infestada con "protozoarios" y "giardia lamblia", secundados por otros parásitos como los "áscaris lumbricoides" y la "trichuris trichura".(4)

El estudio realizado por el Programa Mundial de Alimentos (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. (5)

Los desórdenes por deficiencia de yodo es otro problema nutricional en la población escolar. El año 2005-2006, se ha establecido que 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 11,7%. (6) Yodurias inferiores a 100ug/L (riesgo) se encontró en el 50% de los municipios del departamento de Chuquisaca. 19% en La Paz, 8% en Potosí, Co-

chabamba con 4,7% y Oruro con 3,8%; por tanto es en estos municipios actualmente se toma acciones focalizadas de vigilancia epidemiológica. (6)

Por otro lado la Federación de Asociaciones Municipales de Bolivia (FAM) el año 2008 ha publicado los resultados sobre la situación actual del "Desayuno escolar en Bolivia", estudio que brinda información sobre el grado de adecuación de macro y micronutrientes en el escolar a partir de una encuesta de consumo aplicada a este grupo poblacional. Los resultados son presentados bajo la metodología de estudio diseñado por el INCAP, definiendo a poblaciones como subalimentadas cuando su grado de adecuación es menor a 70% y poblaciones en riesgo cuando su grado de adecuación se encuentra entre 70 y 90%. En base a estos criterios, los datos de mayor relevancia se circunscriben a que un porcentaje alto de la población escolar tiene un déficit por encima del 95% en zinc, calcio, vitamina A y energía. El hierro es un mineral por lo general aparentemente cubierto pero a partir de hierro vegetal que tiene baja absorción. En este estudio se ha establecido que el 81,1% de los requerimientos de hierro del escolar está cubierto por hierro vegetal y solo el 18,1% por hierro de origen animal. (7)

Los análisis de estos resultados se basan en la aplicación de la encuesta de consumo según los siete grupos de alimentos del arco de la alimentación: Grupo 1: El 99,9% de los hogares consumió algún cereal o derivados en la preparación de alguno de los tiempos de comida, principalmente el pan, el arroz y el fideo; el 96,9% utilizó raíces y tubérculos, compuesto principalmente por papa, yuca, camote y solo 7,3%, consume leguminosas que comprende soya, poroto, haba seca, entre otros. Grupo 2: El 79% de los hogares consume verduras. Grupo 3: 21.9% de familias con niños escolares consume frutas. Grupo 4: solo el 33,4% consume leche y productos lácteos. Grupo 5: 90,4% de los hogares consumió algún tipo de carne, principalmente de cordero u otra (en las áreas rurales) y de res, por lo general con hueso constituyéndose en los principales cuatro tipos de alimentos que componen el menú. Grupo 6: El 35,3 % de las familias encuestadas consumían aceites o grasas. Grupo 7: el 91.8 % de población encuestada consumía azúcar o productos azucarados.

En conclusión, los grupos más deficitarios son el grupo 2 de verduras, grupo 3 de frutas, grupo 4 de leches y derivados; lo que explica la inadecuación de calcio, vitamina A. Aunque el consumo de carnes es alto, este dato no expresa la cantidad lo que puede estar dando como resultado un aparente consumo, porque un porcentaje muy bajo del hierro es de origen animal. (7)

Si bien en Bolivia no se cuenta con estudios a nivel nacional, los pocos que se han realizado en escolares reportan prevalencias de anemia por encima del 35%. El estudio realizado en ocho municipios de la ciudad de la Paz, de áreas urbanas y rurales en una población de 68.000 escolares se estableció que la prevalencia de anemia nutricional encontrada en el año 2006 fue de 38,96% en área rural y 28,38 % en área urbana. Aplicando la misma metodología de estudio, 3 años después, se determinó que se disminuyó en 17% y 14% respectivamente. (8).

Los resultados preliminares del estudio de anemias en 1,387 escolares de 6 a 10 años de edad llevado a cabo por el Municipio de La Paz, en convenio con la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Mayor de San Andrés, reportan 37% de prevalencia de anemia en la población escolar estudiada.(9)

IV. ALIMENTACIÓN DURANTE LA EDAD ESCOLAR

3.1 Características Fisiológicas

La edad escolar está comprendida entre los 6 y 10 años de edad que a su vez se subdivide en escolar menor (6 a 7 años) y escolar mayor (8 a 10 años), esta clasificación se debe a los marcados cambios que se producen en la pubertad aproximadamente a partir de los 9 años.

En esta etapa, las tasas de crecimiento físico son muy estables y los cambios corporales se

efectúan de manera gradual. Las modificaciones en la composición corporal son evidentes, se almacenan reservas para afrontar el segundo brote de crecimiento y los índices de crecimiento varían de manera significativa.

Los incrementos en el peso y la estatura se mantienen constantes. Conforme aumenta la edad las mujeres van presentando mayores incrementos en peso y talla que los hombres.

En las áreas grasa y muscular las diferencias por sexo son notables y se evidencian en el área total del brazo. En las niñas ocurre un brote de crecimiento entre los 6 y los 9 años. En los varones el brote es entre los 7 y los 12 años de edad ambos por el aumento de grasa. La acumulación de grasa tanto en las niñas como en los niños es esencial para lograr el brote puberal de crecimiento en la talla, además en las mujeres la grasa es necesaria para que aparezca la menarquía.

Otra de las características de esta edad es que en la actualidad, la niña y el niño permanece la mayor parte del tiempo inactivo, sentado en el aula y frente al televisor o la computadora por lo cual se hace más propenso a la obesidad, por lo tanto es importante crear el hábito de realizar algún tipo de actividad física y evitar el sedentarismo.

El grado de madurez del organismo es comparable a la de un adulto en lo que respecta a la función digestiva y a la del metabolismo de los distintos nutrientes.

La alimentación cobra una especial importancia debido a que los requerimientos nutricionales se incrementan, para hacer frente a estos cambios, por lo cual es necesario asegurar un adecuado aporte de energía y nutrientes para evitar alteraciones y trastornos de la salud de tipo carencial o de exceso. (9,10, 11 y 12)

Entre los 5 y 6 años aparecen los primeros molares, iniciando así la dentición definitiva hasta llegar a tener 32 piezas dentarias. (9)

3.2 Necesidades de energía y nutrientes

Las niñas y los niños en edad escolar, para mantener el organismo en buenas condiciones de salud, para su crecimiento y desarrollo necesitan energía y nutrientes que son provistos por los alimentos. Los nutrientes principales son: agua, proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y minerales.

El agua

Es el alimento que no aporta calorías; sin embargo es esencial para la vida. Ello se debe a que el cuerpo humano está formado por un alto porcentaje de líquido entre un 65% y un 70% en un adulto, la función del agua en el organismo es que ayuda a eliminar las impurezas, toxinas a través de la orina y la transpiración y a regular la temperatura corporal tanto en el calor como en el frío y en los cambios climáticos.

La cantidad de agua que deben consumir los escolares diariamente es de 5 a 6 vasos diarios.

Las proteínas

Las funciones que desempeñan las proteínas en el desarrollo y crecimiento de los escolares son varias y de gran importancia, intervienen en la formación de las células, tejidos corporales, componente esencial de las hormonas y enzimas reguladoras del metabolismo y de los anticuerpos encargados de evitar los procesos infecciosos. Además intervienen en la regeneración de los tejidos; constituyentes de los huesos, músculos, piel, cabello, uñas y otros durante toda la vida del ser humano.

Son sustancias conformadas por veinte aminoácidos, de los cuales ocho son indispensa-

bles para el organismo humano, llamados aminoácidos esenciales, que se encuentran en los alimentos de origen animal (carnes de todo tipo, lácteos y sus derivados). Estos aminoácidos no pueden sintetizarse en el organismo, por tanto deben ser incorporados en la alimentación diaria, los otros 12 se encuentran en los alimentos de origen animal y vegetal (leguminosas o legumbres y cereales).

Los alimentos tienen distinta cantidad de aminoácidos en diferentes combinaciones por lo tanto su calidad está sujeta a la cantidad de aminoácidos esenciales que contenga.

La carencia o exceso producen problemas de salud. La falta o deficiencia de proteínas, (principalmente de origen animal) en la alimentación, pueden conducir a un estado de desnutrición crónico y a ciertas manifestaciones o lesiones que pueden ser irreversibles en los escolares, su consumo en exceso también producen problemas de salud como las artritis.

Las Grasas

Las grasas constituyen las reservas energéticas, de donde el organismo obtiene la energía que no aportan las dietas deficitarias en calorías. Además cumplen un papel importante, cubren a todos los órganos del cuerpo humano para protegerlos de posibles contusiones y actúan como protectoras del organismo cuando la temperatura es muy baja (menos de 15 grados) y son transportadoras de las vitaminas liposolubles. Una alimentación deficitaria en grasas puede provocar serios problemas a la salud porque el organismo utiliza la energía necesaria de la grasa que es parte estructural de los músculos. El consumo exagerado de grasas al no ser utilizadas se acumulan dando lugar a la obesidad, hipertensión, diabetes, enfermedades cardíacas y problemas en las articulaciones tanto a nivel de columna como en las extremidades superiores e inferiores.

Las grasas están constituidas por glicerina y ácidos grasos entre ellos están los triglicéridos. Los ácidos grasos se clasifican en saturados, poliinsaturados e insaturados. Los saturados tienen un gran contenido de colesterol que se encuentran en los alimentos de origen animal: carne de cerdo, cordero, vísceras (riñón, hígado, sesos, tripa gorda, chinchulines, y sus derivados como ser mortadelas, pasta de hígado), leche entera y sus derivados, crema de leche, mantequilla y en general en todos los productos de pastelería.

Los ácidos grasos poliinsaturados se encuentran en los aceites de origen vegetal, girasol, maní, soya, maíz, de oliva y los aceites de pescado.

Los Hidratos de Carbono o Carbohidratos

Su función principal es la de proveer al organismo la energía necesaria para desarrollar normalmente todas las actividades cotidianas, caminar, trabajar, hacer deportes, se relaciona con todos los movimientos que el organismo realiza diariamente.

Se clasifican en azúcares simples y complejos, por ser sustancias orgánicas compuestas de carbono, hidrógeno, oxígeno y agua se convierten en glucosa, que es como se incorporan al sistema sanguíneo del organismo y es como dan la energía necesaria para todas las actividades.

Los azúcares simples se clasifican en monosacáridos y disacáridos, entre los primeros se destaca la glucosa y fructuosa; principales componentes de las frutas que les confieren el sabor dulce y entre los segundos, la sacarosa componente del azúcar común y mayormente consumida, la lactosa azúcar de la leche. A diferencia de los azúcares complejos (almidones y celulosa) son asimiladas más rápidamente por el organismo, por lo que son utilizadas como reconstituyentes inmediatos en los casos de fatiga como ser en los deportistas.

Los azúcares complejos, proporcionan energía en forma más lenta que los azúcares sim-

ples. Esto se debe que el organismo para desdoblarlos en glucosa necesita de dos enzimas (llamadas amilasas) una a nivel de la boca y otra a nivel del intestino delgado por lo cual el proceso de conversión es más lento lo que produce sensación de saciedad.

La celulosa o fibra son constituyentes de los polisacáridos, por su composición no se digieren, se componen de fibra vegetal que se encuentran en las leguminosas, frutos secos, cereales integrales, varias verduras, tubérculos y frutas. Sus efectos son reconocidos para el tratamiento de varios trastornos intestinales y en la actualidad se les atribuye en la prevención de ciertos tipos de cáncer. Su ingestión de 30 a 40 gramos, diarios dan la sensación de plenitud lo que reduce el apetito y al no ser asimilada no aporta calorías. Algunos tipos de fibra retienen varias veces su peso de agua, por lo que son la base de una buena movilidad intestinal al aumentar el volumen y ablandar los residuos intestinales. Debido al efecto que provoca al retrasar la absorción de los nutrientes, es indispensable en el tratamiento de la diabetes para evitar rápidas subidas de glucosa en sangre. También sirve de material de limpieza del intestino grueso y delgado.

Las Vitaminas

Las vitaminas son nutrientes que son indispensables para el buen funcionamiento del organismo, se requieren en pequeñas cantidades, participan en procesos enzimático y hormonal, su deficiencia puede ocasionar trastornos metabólicos porque actúan como reguladores del mismo.

Se clasifican en vitaminas liposolubles y vitaminas hidrosolubles. Las primeras reciben el nombre de liposolubles porque se disuelven en un medio graso y para su absorción y aprovechamiento por parte del organismo es necesario la presencia de grasas en la alimentación, se conocen 4 vitaminas que son: vitamina A, D, E y K.

Las vitaminas hidrosolubles se denominan así porque se disuelven en el agua, ellas son todas las que componen el complejo B y la vitamina C.

Entre las vitaminas más importantes que son esenciales para el escolar y evitan trastornos en su vida adulta se tiene: las vitaminas que de una u otra forma se relacionan con la síntesis de proteínas, el crecimiento y el desarrollo: vitamina A, D, y Ácido Fólico, B12, B6, Riboflavina, Niacina, y Tiamina, sin que se recomiende cantidad mínima o específica de ninguna de ellas. La fuente principal de todas ellas son las frutas y las verduras.

Vitamina “A”

Es necesaria para la formación del sistema inmunológico, es indispensable para la visión, crecimiento de los huesos, principal constituyente del tejido epitelial, también es necesaria para la síntesis de la proteína transportadora de hierro la transferrina.

Su absorción puede estar limitada por los síndromes de mala absorción y por la toma de laxantes y la falta de grasas en la alimentación.

Los requerimientos se hallan aumentados en las siguientes enfermedades: diabetes, tuberculosis, hipotiroidismo, cirrosis, desnutrición aguda severa y moderada, diarreas agudas y bacterianas. Los alimentos que las contienen son: hígado de pescado, res, aves y las vísceras de todos los animales, todas las carnes de los pescados de mar y de agua dulce, mantequilla, quesos no desgrasados, los aceites vegetales, yema de huevo, leche entera, zapallo, espinaca, acelga, zanahoria, brócoli, achicoria, maíz amarillo, perejil, papaya, mango, durazno amarillo, melón, plátanos, lechugas de hojas verdes oscuras.

Vitamina “B-6”

Es esencial en el metabolismo de los aminoácidos, y de los ácidos grasos, Su papel en el crecimiento de todas las células es importante. Su deficiencia aislada no es frecuente, generalmente ocurre en asociación con la deficiencia de la vitamina “B” 12, su deficiencia produce crecimiento deficiente, pérdida ponderal, lesiones cutáneas, dermatitis seborreica, estomatitis angular, inflamación en la lengua, anemia, neuropatías, apatía, depresión, convulsiones, calambres, náuseas y vómitos.

Se encuentra en los siguientes alimentos: huevo, carne de pollo, de res, cerdo, vísceras, y recortes de carne, pescado de todo tipo, leche, huevos, generalmente se encuentra en los vegetales de granos enteros, cereales con cáscara, harinas integrales, semillas de maní, almendras, nueces, leguminosas, lentejas, porotos en todas sus variedades, papas, espinacas, toda variedad de plátanos.

Vitamina “B” 12

Necesaria para la maduración de los glóbulos rojos, importante para el crecimiento y desarrollo del sistema nervioso, indispensable para la medula espinal, coenzima de varias reacciones enzimáticas.

Su deficiencia produce anemia perniciosa, atrofia de la musculatura gástrica, profundos temblores involuntarios, pérdida del apetito y de peso, ardor en la lengua, alteraciones del sistema nervioso central, Se encuentra en los siguientes alimentos hígado, vísceras, carnes, huevos, pescados y quesos fermentados

Vitamina “C”

Esta vitamina actúa como antioxidante, participa en la formación del tejido conectivo normal (matriz ósea), formación de los huesos y en la curación de las heridas. Interviene en la síntesis de algunos corticoides, es un agente reductor, favorece la absorción del hierro. Ahorra vitamina A , E y algunas del complejo “B” al protegerlas de la oxidación.

Es un antioxidante biológicamente importante, cantidades adecuadas de betacaroteno y de vitamina “C” reducen el riesgo al cáncer, su deficiencia produce el escorbuto que tiene su origen en la vida intrauterina, también puede ser producido por dietas macrobióticas, enfermedades infecciosas como ser en mandíbulas que sueltan las piezas dentarias, pérdida del pelo, piel seca, alteraciones neurológicas. Se encuentran en todas las frutas cítricas, tomate, pimientos morrones, kiwi, papas, fresas, nabo, espinacas, brécol, sandía, melones, espárragos, carne, hígado y leche.

Acido Fólico

Es indispensable para el sistema nervioso y de la medula espinal porque incide en la formación, crecimiento y desarrollo del mismo como en su funcionamiento, favorece la regeneración de las células. Participa en el fenómeno de crecimiento, desarrollo y la hematopoyesis. Su deficiencia produce anemias, lesiones gastrointestinales, fatiga insomnio, pérdida del apetito, debilidad, diarreas, sus requerimientos son aumentados en las enfermedades gástricas e intestinales y diabetes.

Se encuentra en los huevos, hígado, leche entera, levadura de cerveza, maíz, cereales integrales y germinados, almendras, maní, palta, acelga, espinaca, lechuga de hojas verdes oscuras, papas, tomates, duraznos, naranjas y dátiles.

Minerales

Los minerales son los componentes inorgánicos de la alimentación, es decir, aquellos que se encuentran en la naturaleza sin formar parte de los seres vivos. Desempeñan un papel importante en el organismo, ya que son necesarios para la elaboración de tejidos, síntesis de hormonas y en la mayor parte de las reacciones químicas en las que intervienen las enzimas. El uso de los minerales con fines terapéuticos se denomina oligoterapia.

Se pueden dividir los minerales en tres grupos: los macro elementos (sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio, cloro, azufre) que son los que el organismo necesita en mayor cantidad y se miden en gramos, los micro elementos (hierro, flúor, yodo, manganeso, cobalto, cobre, cinc) que se necesitan en menor cantidad y se miden en miligramos (milésimas de gramo) y por último, los oligoelementos (silicio, níquel, cromo, litio, molibdeno, selenio) o elementos traza, que se precisan en cantidades pequeñísimas del orden de microgramos (millonésimas de gramo).

Sodio

Es un mineral que se encuentra en todos los líquidos del cuerpo y es esencial para mantener el equilibrio de agua en el organismo, así como en las actividades de los músculos y de los nervios. Su requerimiento varía con la edad lo recomendado es de 5 g diarios. El consumo en exceso produce alteraciones renales y cardíacas. Se encuentra ampliamente difundido en la naturaleza lo contienen la mayoría de los alimentos.

Hierro

La mayor parte del hierro se encuentra en los glóbulos rojos, como componente de la hemoglobina, el resto se encuentra en forma de mioglobina en los músculos y como ferritina en el hígado, bazo y médula espinal.

Su función principalmente es el transporte del oxígeno de los pulmones a los tejidos, solo pequeñas cantidades son excretadas en la orina, la piel, el mayor volumen es por los periodos menstruales y las hemorragias internas y externas.

La deficiencia de hierro es la principal causa de anemia nutricional en niñas, niños y adultos. Los grupos más vulnerables son los adolescentes de ambos sexos, las mujeres en edad reproductiva y las embarazadas. Los recién nacidos de madres con deficiencia de hierro tienen pocas reservas del mineral y están más propensos a desarrollar anemia antes del primer año de edad.

La anemia por deficiencia de hierro ha sido asociada con alteraciones del sistema inmunológico, apatía y bajo rendimiento escolar en niñas, niños, y disminución en la capacidad física.

Se encuentra en las verduras: espinaca, acelga, berros, lechuga, brócoli, huevo, carnes de res, pescados, legumbres, lentejas, porotos, arvejas, orejones, mango, plátanos verdes de cocina, ciruelas secas, higos, pasas, habas, arvejas secas.

El hierro procedente de las carnes es de mayor absorción que el procedente de los alimentos de origen vegetal se absorbe con mayor facilidad si se encuentra presente la vitamina C, fructosa y aminoácidos. Por otro lado, los taninos, fosfatos, fitatos y oxalatos inhiben la absorción del hierro que se encuentran en el té, café y otros.

Calcio

Es necesario para el crecimiento y desarrollo de los escolares por las funciones que cumple, así de este mineral el 90% se encuentra en los huesos y en los dientes, pequeñas cantidades se encuentran en la sangre, líquidos extracelulares y en los tejidos blandos. Actúa sobre la

contracción muscular, transmisión de impulsos nerviosos, la activación de las reacciones enzimáticas, el funcionamiento de las membranas celulares, coagulación de la sangre y crecimiento pondoestatural.

Su deficiencia ocasiona las caries dentales y eventualmente puede ocasionar osteoporosis, fracturas de huesos, estrés (deportistas, en bailarinas de ballet), calambres musculares, entre otras condiciones y en los menores de 5 años produce el raquitismo. En los atletas, la deficiencia de calcio obstaculiza la actividad deportiva efectiva. En este sentido, altera la función neuromuscular normal, el atleta que se ejercita regularmente en temperaturas ambientales pueden producir sudoración profusa, lo que ocasiona pérdida de calcio, por consiguiente, la alimentación debe incluir alimentos altos en este mineral.

Se encuentra principalmente en los productos lácteos (leche, queso, mantequilla, yogurt, otros), sardinas, arenques, vegetales de hojas verdes como la espinaca y en las arvejas, habas tanto frescas como secas.

Flúor

Se encuentra formando los huesos y dientes que ayuda a protegerlos de las caries. Su consumo durante la niñez se convierte en parte del esmalte dental haciéndolos más resistente a los ácidos orgánicos formados por los alimentos.

Últimos estudios científicos están demostrando que en la edad adulta fortalece los huesos especialmente pasado los 60 años por lo tanto evita la osteoporosis.

Su deficiencia juntamente con el calcio produce las caries dentales que constituye un gran problema en los escolares con gran repercusión en la edad de los adolescentes.

La fuente principal la constituye el agua potable (una parte por millón de flúor), se encuentra en el esqueleto de los pescados pequeños.

Zinc

El zinc está asociado con una variedad de enzimas corporales/celulares que están involucradas en el metabolismo energético. Además, este micronutriente se necesita para la síntesis de proteína. Se deposita en el organismo a nivel sanguíneo, los cabellos, próstata y en el sistema óseo.

El organismo adulto contiene alrededor de 2 g de zinc depositado principalmente en los huesos y músculos. Este mineral forma parte de numerosas metaloenzimas importantes para el metabolismo de proteínas, ácidos nucleicos, carbohidratos y lípidos.

Es importante para el crecimiento normal, la respuesta inmune, la actividad de los fotoreceptores en la retina, y forma parte de la proteína salival, que estimula las papilas gustativas.

La deficiencia de zinc produce retraso en el crecimiento, pérdida de apetito, alteraciones cutáneas y anomalías inmunológicas. También ha sido asociada con hipogonadismo en hombres, reducción de la sensibilidad gustativa y olfativa, ceguera nocturna y alteraciones en la cicatrización de heridas.

Contribuye en la solución de la desnutrición calórica proteínica y también en la enfermedad congénita acrodermatitis enteropática, su carencia produce pubertad tardía.

Este mineral se encuentra ampliamente distribuido en los alimentos, abunda en las fuentes animales. El zinc proveniente de las carnes presenta una mayor absorción que las fuentes vegetales, esto se debe a que los fitatos, oxalatos y taninos que se encuentran en los vege-

tales forman sales insolubles con el zinc en el tracto intestinal y obstaculizan su absorción. Se encuentra en las carnes, pescado, huevos, productos de mar, leguminosas, granos de cereales. La fibra actúa dificultando su absorción. (13, 14, 15 y 16)

3.3 Recomendaciones Nutricionales

Las necesidades nutricionales diarias de los escolares dependen de su edad, estado nutricional, velocidad de crecimiento y actividad física (actividades diarias del juego y actividad deportiva). Así mismo, el consumo de energía y nutrientes varían significativamente según los cambios de apetito y las preferencias alimentarias.

Es muy difícil establecer recomendaciones estándar para los escolares, debido a las particularidades individuales que presenta este grupo etáreo, ya que muchos de ellos reciben alimentación en sus núcleos escolares, la mayor parte de las recomendaciones se basan en el establecimiento de las proporciones que se asocian con una buena salud y adecuada alimentación. (10,12, 17,18, 19, 20,21 y 22)

3.3.1 Distribución porcentual de macronutrientes:

Se recomienda que el 55 % de la energía total de la dieta proceda de hidratos de carbono incrementando la ingesta de carbohidratos complejos (almidones y fibra dietética), de cereales, legumbres, vegetales y frutas. Es conveniente que los azúcares simples (sacarosa) proporcionen menos del 10% de las calorías.

El 30% de las calorías serán cubiertos por las grasas con un 10% de grasas saturadas, 10 % de monoinsaturadas y un 10% de poliinsaturadas. Los ácidos grasos saturados están presentes en las grasas animales (carnes y leche de vaca) y en algunas grasas vegetales (aceite de coco y palma). Los ácidos grasos poliinsaturados se encuentran en los aceites de pescados, mariscos y aceites vegetales (girasol, maíz y soja) el aceite de oliva es monoinsaturado.

Las grasas aportadas por la alimentación representan las fuentes energéticas más concentradas y además son la única fuente de los ácidos grasos esenciales para el organismo. Dietas con muy bajo contenido en grasa se asocian a un retraso en el crecimiento.

Las proteínas aportan el 15% de las calorías, entre las de origen animal y vegetal; las primeras contribuyen con el 50% del aporte total (12, 17, 19, 20, 21 y 22).

3.3.2 Recomendaciones diarias de macronutrientes, vitaminas y minerales

Las recomendaciones, diarias de macronutrientes se han establecido en función del peso, edad y sexo. (24)

Tabla N° 1

Edad Años	Peso Kg/gr	Energía (Kg./cal)	Proteínas (gr/día)	H. de C. (gr/día)	Grasas (gr/día)
Niños 6-7	21.75	1.325	22.0	210	44.5
8-10	29.0	1.633	28.3	249	57.6
Niñas 6-7	20.65	1.250	21.0	197.	41.5
8-10	28.4	1.500	28.6	227	53.0

Fuente: Recomendaciones de energía y nutrientes para la población boliviana – Ministerio de Salud y Deportes. La Paz, Bolivia 2007

Recomendaciones de vitaminas

Las necesidades de las vitaminas en los escolares son de gran importancia y deben ser aportadas por los alimentos consumidos y no así por fármacos

Tabla N° 2

Edad	Vit. A (ug. ER/día)	Vit. D (ug/día)	Vit. K (ug/día)	Vit. C (mg/día)	Folato (ug/día)	Vit. B1 (mg/día)	Vit. B2 (mg/día)	Niacina (mg/día)	Vit. B12 (ug/día)
Niños									
6 - 7	450	5	20.6	30	250	0.7	0.7	9	1.4
8 - 10	500	5	29.0	35	300	0.9	0.9	14	1.8
Niñas									
6 - 7	450	5	19.8	30	230	0.7	0.7	8	1.4
8 - 10	500	5	28.4	35	330	0.9	0.9	14	1.8

Fuente: Recomendaciones de energía y nutrientes para la población boliviana – Ministerio de Salud y Deportes. La Paz, Bolivia 2007

Recomendaciones de minerales

Los minerales que tienen especial importancia en el escolar son: el calcio, el hierro y el zinc. Cada uno de ellos se relaciona con un aspecto concreto del crecimiento y desarrollo:

Tabla N° 3

Edad	Calcio (mg/día)	Hierro (mg/día)	Zinc (mg/día)	Selenio (ug/día)	Yodo (ug/día)	Magnesio (ug/día)	Cobre (ug/día)
Niños							
6 - 7	630	6.3	9.6	22	90	76	440
8 - 10	900	7.2	11.2	21	120	100	440
Niñas							
6 - 7	630	6.3	9.6	22	90	76	440
8 - 10	900	8.9	11.2	21	120	100	700

Fuente: Recomendaciones de energía y nutrientes para la población boliviana – Ministerio de Salud y Deportes. La Paz, Bolivia 2007

3.4 Valoración del estado nutricional del escolar

El estado nutricional de los escolares al igual que el de otros grupos de edad es el resultado de varias determinantes, siendo las nutricionales y socioeconómicas las de mayor importancia.

El estado nutricional de los escolares se puede valorar por diferentes métodos, índices e indicadores entre ellos: los antropométricos, bioquímicos, clínicos, inmunológicos y pruebas funcionales.

Los antropométricos son los más adecuados para evaluar el crecimiento físico de la niña y el niño en edad escolar.

Los índices antropométricos peso para la edad, talla para la edad, peso para la talla han sido comúnmente usados para evaluar el estado nutricional de los escolares, sin embargo el índice de masa corporal (IMC) presenta mejor correlación con la composición corporal. (25, 26, 27, 28, 29 y 30)

3.4.1 Medidas Antropométricas

Las medidas que más se utilizan para la evaluación nutricional en estos grupos de edad son el peso, talla o estatura, el perímetro braquial, los pliegues cutáneos y el índice de masa corporal. Sin embargo las medidas más utilizadas son el peso y la talla, relacionadas con la edad.

El peso, representa la masa corporal total del individuo, (grasa corporal, líquidos corporales, huesos, tejidos, músculos, agua), el peso es una de las medidas que se modifica rápidamente por influencia de la alimentación y por la actividad física, así también por presencia de enfermedades.

La talla, mide el crecimiento lineal o tamaño corporal del individuo. La talla se mide a partir de los 2 años de edad en posición de pie.

3.4.2 Índices Antropométricos

Los índices son combinación de medidas relacionadas con la edad y sexo. Los resultados de estas mediciones se comparan con patrones de referencia (valores representados en tablas y gráficos) que según puntos de corte establecidos permiten categorizar el estado nutricional de las niñas y niños. Los índices antropométricos más utilizados y las características de lo que miden se describen a continuación:

Talla para la edad (T/E)

Mide el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica. Evalúa el estado nutricional pasado o lo que también se llama historia nutricional. La deficiencia en talla para la edad se clasifica como desnutrición crónica, esto refleja que la niña o niño, durante bastante tiempo, ha presentado alteraciones en su estado de salud y nutrición. Cuando hay déficit de talla para la edad, la categoría nutricional corresponde a talla baja o talla muy baja para su edad o lo que también se llama enano nutricional.

Peso para la talla (P/T)

Refleja el peso alcanzado para la talla esperada para niños de la misma edad. Evalúa el estado nutricional actual. Define la proporcionalidad de la masa corporal en relación a la talla. Según el grado de la deficiencia se puede clasificar en diferentes categorías de desnutrición como ser desnutrición aguda, leve, moderada y severa. Cuando hay exceso de peso para la talla, este índice se clasifica como sobrepeso y obesidad.

Peso para la edad (P/E)

Refleja la masa corporal alcanzada en relación a la edad cronológica. Es un índice compuesto influenciado por la talla y el peso relativo. Este índice evalúa el estado nutricional global, es decir que cuando hay déficit no permite discriminar si la desnutrición es actual o pasada. Cuando hay déficit clasifica a la desnutrición en leve, moderada y severa. Cuando hay exceso de peso este índice clasifica al estado nutricional, como sobrepeso y obesidad.

Índice de Masa Corporal o Índice de Quetelet

Expresa la relación del peso de la niña o niño en relación con su propia talla o estatura, bajo el supuesto de que la talla al cuadrado es proporcional al peso. Sin embargo durante el primer año de vida se gana mucho más peso (en proporción) que altura. Durante el segundo año de vida se invierte este cociente. Posteriormente la ganancia en peso y altura son proporcionales hasta el inicio del desarrollo puberal. Durante la pubertad vuelve a ganarse más peso que altura. (27)

3.4.3 Patrones de Referencia

Para evaluar el crecimiento en niños mayores de 5 años la OMS publica los nuevos patrones de referencia para la población de 5 a 18 años de edad.

Los nuevos patrones de evaluación del crecimiento y desarrollo, además de reflejar cuál debe ser el ideal de crecimiento de niñas, niños y adolescentes, permiten la detección oportuna de problemas de ganancia insuficiente de peso. Además detectan mejor a las niñas y niños en riesgo de sobrepeso y obesidad (31).

3.4.4 Puntos de Corte y Categorías Nutricionales

PUNTOS DE CORTE Y CATEGORÍAS NUTRICIONALES NIÑAS Y NIÑOS DE 5 A 18 AÑOS IMC/EDAD

PUNTO DE CORTE	DIAGNÓSTICO
+2 a +3 DE	Obesidad
+1 a +2 DE	Sobrepeso
-1 a +1 DE	Estado Nutricional Normal
-2 a -1 DE	Desnutrición aguda leve (Riesgo de delgadez)
-3 a -2 DE	Desnutrición aguda moderada (Delgadez)
< -3 DE	Desnutrición aguda severa (Delgadez extrema)

Fuente: OMS 2007, modificación propuesta en base a la concordancia entre puntaje Z y percentiles para definir delgadez.

PUNTOS DE CORTE Y CATEGORÍAS NUTRICIONALES NIÑAS Y NIÑOS DE 5 A 18 AÑOS TALLA/EDAD

PUNTO DE CORTE	DIAGNÓSTICO
> +2 DE	Talla alta para la edad
-2 A +2 DE	Talla adecuada para la edad
< -2 DE	Talla baja para la edad

Fuente: OMS 2007.

3.4.5 Puntos de corte para determinar anemia

El punto de corte que define anemia en niñas y niños en edad escolar es de 14.4 g/dL de hemoglobina.

V. GUÍAS ALIMENTARIAS PARA EL ESCOLAR

Las Guías Alimentarias se constituyen en una estrategia educativa que tienen el propósito de orientar y proveer a la población en general información fácil y comprensible promocionando una alimentación adecuada y óptima que permita mejorar el estado nutricional de la población y prevenir los problemas nutricionales por déficit o exceso. Esta información se expresa en base al Arco de la Alimentación, presenta mensajes que traducen las recomendaciones nutricionales (Metas nutricionales) en porciones de alimentos que aporten los nutrientes necesarios para la niña y niño en edad escolar.



Mensajes (25)

26

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 ó jugos de frutas ó 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.

Fundamento de las Guías Alimentarias (25)

GUÍA 1



Consuma diariamente alimentos de todos los grupos en sus cantidades.

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

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

La base de la alimentación, está conformada por el primer grupo de alimentos constituido por los cereales, raíces, tubérculos y leguminosas, sin embargo, para conseguir una alimentación variada y equilibrada se debe incorporar las frutas y verduras que contienen diversos nutrientes. Asimismo la adición de aceites y grasas deben estar presentes en la dieta para ayudar en la absorción de ciertas vitaminas.

Bajo ese criterio todos los días y en los cuatro tiempos de comida se debe introducir en las preparaciones culinarias los siguientes alimentos:

Cereales: Los cereales son fuente de energía, no obstante también contienen otros nutrientes como el calcio, fósforo, hierro y vitaminas del complejo B.

Los cereales y sus derivados son ricos en carbohidratos, el contenido de la fibra varía según el proceso industrial y la preparación.

El contenido proteico varía entre un 6 a 16%, en general, son pobres en aminoácidos esenciales, por lo que se las cataloga como proteínas de moderada calidad biológica. Por tanto, su combinación con proteínas provenientes de leguminosas o con proteínas de origen animal (queso, pescado, etc.) incrementan la calidad de la proteína, obteniéndose proteínas de elevado valor biológico.

Las **raíces y tubérculos** también son fuente de energía, vitamina A y de β carotenos, que contribuyen a fortalecer las defensas del organismo y mantener saludables la vista, la piel y demás tejidos del cuerpo.

Las **verduras y frutas** deben estar presentes en la dieta diaria, y se aconseja incrementar su consumo en cantidad, cocidas o de preferencia crudas, aportan vitaminas, minerales, hidratos de carbono complejos y contienen cantidades mínimas de grasas que además son siem-

pre insaturadas, tienen un bajo contenido en calorías y sodio, son fuente de vitamina A y C, contienen agua y fibra necesarias para el adecuado funcionamiento del sistema digestivo porque evita el estreñimiento. Se recomienda su consumo principalmente para evitar las enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, diabetes e hipertensión arterial, son fuentes de fitonutrientes.

La **vitamina A** es importante para el crecimiento y reparación de tejidos, permite resistir mejor las infecciones, ayuda en la visión nocturna. Son fuente de β carotenos (precursores de esta vitamina) frutas de color amarillo, anaranjado o verde intenso.

La **vitamina C** ayuda a cicatrizar rápidamente las heridas, fortalecer los vasos sanguíneos, resistir mejor las infecciones, favorecer la absorción del hierro presente en los vegetales. Son fuente de esta vitamina las frutas cítricas, como: naranja, mandarina, pomelo o toronja, limón, etc.

GUÍA 2



Aumente el consumo de leche y productos lácteos:

Estos alimentos son fuente de proteína y calcio que favorecen el crecimiento de niñas y niños, contienen además niacina, vitamina A, tiamina y vitamina D. En los adultos contribuyen a prevenir la osteoporosis.

La leche es un alimento ideal y exclusivo del hombre en sus primeros 6 meses de vida, como es el caso de la leche materna y excelente en cualquier edad, no obstante es una fuente importante de grasas saturadas y colesterol.

La leche de vaca, que es la que con más frecuencia se consume, contiene un 87.5 % de agua, 35 % de proteínas animales (caseína, lactoalbúmina y lactoglobulina), 45 % de lactosa, 6% de minerales (fosfatos y cloruro de sodio), grandes cantidades de vitaminas A, B y D. Sin embargo contiene baja cantidad de vitamina C.

Durante la infancia y la adolescencia la cantidad que se consume determinará la masa ósea de la que se dispondrá el resto de la vida, su deficiente consumo expone a un mayor riesgo de osteoporosis y sus consecuencias.

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, las vísceras en particular son además fuente de vitamina A. Asimismo son fuente de niacina, vitamina B12, fósforo y magnesio. 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.

Es importante destacar que las carnes rojas son ricas en grasa, principalmente en grasa saturada y contiene colesterol (60 a 90 mg/100g). El contenido lipídico varía según de donde proviene, principalmente si es de tipo industrial, los rangos abarcan desde un 10% en el caso de la carne magra (ternera, pollo, conejo), hasta un 30% en el caso de carnes grasas (cerdo, cordero y pato).

El hierro de origen animal se absorbe mejor (10%) en que el de los vegetales (1%) y más aun con la presencia de vitamina C. La vitamina C mejora la absorción del hierro no hemínico.

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 las mujeres embarazadas y su repercusión se manifiesta en el bajo peso del recién nacido y en edad reproductiva de 15 y 49 años, y mujeres puérperas, en donde la anemia tiene consecuencias más severas.

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

<p>GUÍA 4</p> 	<p>Prefiera aceites vegetales y evite las grasas de origen animal, grasas y aceites recalentados.</p> <p>Para evitar las enfermedades crónicas como diabetes, obesidad e hipertensión arterial, debemos disminuir el consumo de grasa animal (contienen grasas saturadas) y elegir los aceites vegetales (contienen grasas insaturadas).</p>
--	--

El consumo exagerado de comida elaborada con abundante cantidad de grasa incrementa el riesgo en la aparición de enfermedades crónicas como la diabetes, obesidad e hipertensión, que se presentan más en mujeres que en varones (pollo broaster, hamburguesas, etc.).

Las grasas de origen animal contienen ácidos grasos saturados, que favorecen la aparición y desarrollo de colesterol en sangre, por la capacidad que tiene esta grasa de elevar los niveles de colesterol. El organismo necesita colesterol, pero en pequeñas cantidades, para cumplir la función de síntesis de hormonas como la cortisona y fabricar ácidos biliares que a su vez sirven para digerir las grasas; sin embargo en cantidades por encima de lo normal ocasionan enfermedades.

Los aceites vegetales contienen los ácidos grasos insaturados y son una fuente excelente de ácidos grasos esenciales, denominados así porque los humanos no pueden sintetizarlos.

Las grasas son importantes en la alimentación pues proveen una fuente importante de energía, cada gramo de grasa provee al organismo 9 Kilocalorías. El consumo adecuado de grasas ayuda en la absorción de vitaminas liposolubles, y la presencia de ácidos grasos esenciales en ellas es importante para el normal crecimiento y desarrollo de las niñas y niños, particularmente los ácidos araquidónico (AA) y el docosahexanoico (DHA), siendo la leche materna una fuente excelente de los mismos.

Las grasas se encuentran en una gran variedad de alimentos de origen animal y vegetal y sus derivados, como ser las carnes, la mantequilla, mayonesa, queso crema, crema ácida, leche entera, helados, también 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), que aportan grasas poliinsaturadas, con excepción del coco y la palta.

Se debe evitar los aceites y grasas recalentadas, porque producen la modificación de la composición del aceite, que se transforman en aceites termooxidados de alto potencial cancerígeno, que pueden determinar la aparición de procesos tumorales gastrointestinales.

GUÍA 5



Use sal yodada en las comidas, sin exageración:

El yodo que contiene 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. En nuestro país la sal yodada 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.

Los desórdenes por deficiencia de yodo (DDI), son enfermedades debidas a la deficiencia de yodo, producen una serie de alteraciones como el hipotiroidismo, el bocio, cretinismo, sordomudez, enanismo; su deficiencia en mujeres embarazadas provoca en el recién nacido un deterioro de la función mental, incremento de abortos y de la mortalidad peri natal e infantil no explicada por otras causas.

La sal yodada no solo 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 junto al potasio, regula 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.

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.

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 si contiene gases como el hidrógeno y el oxígeno.

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.

Juega un rol fundamental durante la digestión, absorción, transporte y utilización de los nutrientes, así como constituye en un medio importante de eliminación de toxinas y catabolitos; también contribuye al mecanismo de termorregulación.

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.

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. 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 azúcares pegajosos.

Sus efectos negativos para la salud conllevan la aparición de enfermedades como la hipertrigliceridemia, que se presenta por el consumo excesivo de azúcares y grasa, favoreciendo la síntesis lipídica, e incrementando el riesgo para la enfermedad aterosclerótica, principalmente que es una de las causas principales de muerte en el mundo y en el país.

Asimismo, cuando hay un consumo exagerado de azúcares, se presenta una alta probabilidad de que se presente la deficiencia de tiamina, vitamina B12, ácido pantoténico y biotina con sus respectivas consecuencias, debido a que estos nutrientes son necesarios para el metabolismo de los carbohidratos.

GUÍA 8



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

El escaso o nulo valor nutritivo del té y café, además de considerarse bebidas estimulantes del sistema nervioso no son recomendados para su consumo, mientras que el valor nutritivo de frutas, cereales y leguminosas, coadyuvan a un mejor estado nutricional.

Otra de las razones por las que se debe disminuir el consumo de té y café es porque tienen en su composición taninos, que son inhibidores de la absorción de hierro, mineral importante en la etapa escolar.

GUÍA 9



Realice diariamente actividad física, por lo menos durante 30 minutos: caminata o deportes

Es importante realizar diariamente algún ejercicio físico porque nos mantiene sanos y con bastante vitalidad.

La actividad física regular contribuye al control de peso, constituyéndose en un factor protector para la aparición de numerosas enfermedades crónicas.

GUÍA 10



Lávese las manos antes de preparar y comer los alimentos.

Las consecuencias de la falta de higiene en las manos durante la preparación y consumo de los alimentos, están dadas por la presencia de diarrea en niñas, 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 niñas y niños 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 también en los hogares.

VI. ALIMENTOS TRADICIONALES ANCENTRALES

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 integran 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 trió 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.

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 grasas 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 con-

tenido 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, Betacaroteno (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 100g de mashua seca poseen 371 calorías; 11,4g de proteínas; 78g, de carbohidratos totales; presencia de varios minerales y grupos vitamínicos y en esencia 475 gramos 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), Las raíces de yacón 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/100gr), 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.

El **zapallo**, verdura nativa de América, existe varias especies y variedades. Los indígenas lo utilizaban como harina, especialmente como alimento de las niñas y niños. 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 betacaroteno, potasio, también contiene vitamina B1 y un bajo contenido calórico.

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.

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 camú**, 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 agrídulce 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 agrídulce.

El **copoazú**, es un pariente muy cercano del cacao, el cual es originario de la amazonia oriental, es considerado una fruta tropical muy promisoriosa para los trópicos húmedos. Sus frutos contienen una pulpa de buen sabor y aroma agradable. El principal producto obtenido de la fruta del copoazú es la pulpa congelada del fruto al natural. Para tal efecto, la pulpa es extraída cumpliendo normas de calidad que permiten conservar su exquisito sabor y agradable aroma. La pulpa es utilizada para preparar refrescos, helados, néctares, mermeladas, vino, licores y otros productos frescos. De las semillas del fruto se obtiene manteca de copoazú, muy utilizada en la formulación de cosméticos hidratantes y en la industria alimenticia, además, se obtiene una pasta similar al chocolate de cacao, denominada “cupulate”.

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 caracterizado 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/10 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.

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.

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.

VII. GRUPO DE ALIMENTOS, NÚMERO DE PORCIONES Y VALOR NUTRITIVO DE LAS PORCIONES RECOMENDADAS

6.1 Grupo de alimentos y número de porciones para escolares de 6 a 7 años

GRUPO DE ALIMENTOS	1 Cereales y Derivados, Tubérculos y Leguminosas	2 Verduras	3 Frutas	4 Carnes	5 Lácteos y Derivados	6 Grasas	7 Azúcares y Derivados
Número de porciones	5	2	2	1	2	2	3

GRUPO	PORCIÓN	CALORÍAS	PROT	LIP	HdeC
LÁCTEOS CON GRASA	2	192.00	12.00	14,00	16.00
CARNES (de res)	1	100.00	6.00	7.00	2.00
VERDURAS	2	50.00	4.00	0,00	10.00
FRUTAS	2	106.00	2.00	0.00	34,00
RAICES/TUBÉRCULOS	2	138,00	2.00	0,00	34.00
CEREALES DERIVADOS	3	441.00	12.00	6.00	87.00
ACEITES Y GRASAS	2	158,00	2.00	24,00	2.5.0
AZÚCAR	3	120.00	0,00	0,00	30.00
Total		1305.00	40.00	51.00	215.50

Ref: Valor Nutritivo. 32

36

6.2 Grupo de alimentos y número de porciones para escolares de 8 a 10 años

GRUPO DE ALIMENTOS	1 Cereales y Derivados, Tubérculos y Leguminosas	2 Verduras	3 Frutas	4 Carnes	5 Lácteos y Derivados	6 Grasas	7 Azúcares y Derivados
Número de porciones	6	2	2	1	2	3	4

GRUPO	PORCIÓN	CALORÍAS	PROT	LIP	HdeC
LACTEOS CON GRASA	2	192.00	12.00	14,00	16.00
CARNES (de res)	1	100.00	6.00	7.00	2.00
VERDURAS	2	50.00	4.00	0,00	10.00
FRUTAS	2	106.00	2.00	0.00	34,00
RAICES/TUBÉRCULOS	2	138,00	2.00	0,00	34.00
CEREALES DERIVADOS	4	588.00	14.00	8.00	116.00
ACEITES Y GRASAS	3	237,00	3.00	32,00	3.5.0
AZÚCAR	4	160.00	0,00	0,00	4.00
Total		1571.00	45.00	61.00	255.50

Ref.: Valor Nutritivo 32

6.3 Distribución de la Alimentación

La distribución de las comidas o de la ingesta de alimentos se realizará de acuerdo a la actividad que la niña o niño en edad escolar realiza.

Como norma general, por la mañana es cuando el niño realiza mayor actividad física e intelectual, por lo cual el desayuno se constituye en una comida fundamental, deberá contener (lácteos, cereales y fruta) a media mañana, conviene que tome una pequeña merienda, este puede ser la alimentación complementaria escolar. La comida del medio día no será excesiva para evitar la somnolencia postprandial. La merienda de la tarde debe incluir algún lácteo y un alimento que proporcione carbohidratos. La comida o cena debe incluir alimentos de los diferentes grupos de tal forma que sea balanceada. (12 y 22)

La alimentación se estructura siguiendo un patrón alimentario, que permita la combinación de alimentos más adecuada para conseguir una dieta equilibrada en cuanto a las cantidades, suficiente desde el punto de vista calórico y proporcionado respecto de los nutrientes. El patrón alimentario que se recomienda para los escolares, establece 5 comidas diarias, desayuno, almuerzo, cena y dos meriendas.

La distribución del aporte calórico se debe realizar en función de las actividades que realiza la niña o niño a lo largo del día como ser: desayuno 20%, Almuerzo 30%, merienda de la mañana 15%, la cena 25% y una merienda en la tarde que cubra aproximadamente el 10% del aporte.

6.4 Cantidad de alimentos recomendado

ALIMENTOS	6 a 7 años		8 a 10 años	
	CANTIDAD	MEDIDA CASERA	CANTIDAD	MEDIDA CASERA
Pan	100 g	2 unid	150 g	3 unid
Cereal o leguminosa	80 g	1/2 taza crudo	80 g	2 1/4 taza crudo
Tubérculo	100 g	1 unid. Medianas	100 g	1 Unid. Mediana
Verduras	100 g	2 y 1/4 taza. Cocidas o 2 taza cruda	100 g	1 y 1/4 taza. Cocidas o 1 taza cruda
Frutas	200 g	2 unid. o 1 taza picada	200 g	2 unid. o 1 taza picada
Leche o derivados	400 g	2 tazas	400 g	2 tazas
Carnes, pollo, pescado, vísceras	100 g	1 palma de mano Alternar	200 g	2 palmas de mano Alternar
Huevo (en remplazo de la carne)	2 unid	2 unid.	2 unid	2 unid.
Aceite	10 ml	1 cdas.	20 ml	2 cdas.
Mantequilla	10 g	1 cdtas.	10 g	1 cda.
Azúcar	20 g	4 cdtas.	30 g	6 cdtas.
Mermelada	10 g	2 cdas.	10 g	1 cda.
Agua	1.200 ml	6 vasos diario	1.200 ml	6 vasos diario

Los alimentos de intercambio se presentan en las tablas del anexo 1.

6.5 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 (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	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

6.6 Recomendaciones generales

- Se debe evitar la ingesta de alimentos entre horas.
- Orientar en la selección de alimentos de las meriendas preparadas en casa y las que se expenden en la escuela.
- Controlar el sedentarismo, evitando que los niños dediquen muchas horas a los juegos en computadora o televisión.
- Estimular a la higiene dental y de las manos, antes y después de las comidas.
- Mantener el peso ideal, para ello se debe evaluar el estado nutricional por lo menos dos veces al año, para evitar la obesidad o la desnutrición.
- Promover que el escolar inicie el día con un buen desayuno, su omisión puede interferir en el aprendizaje.

VIII. 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, como las que se encuentran en el sebo de la carne, son sólidas a temperatura ambiente.

Ácidos grasos insaturados: Son las grasas con cadenas de ácidos grasos más cortos, son líquidas a temperatura ambiente 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 el 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: Compuesto orgánico que contiene un grupo amino NH₂ y un grupo carboxilo (COOH) y que funciona como uno de los bloques estructurales de la proteína. Son los componentes más pequeños que forman las proteínas.

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

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.

Azúcares complejos: Son un tipo de carbohidratos tales como los almidones y dextrinas que se encuentran principalmente en cereales y tubérculos.

Azúcares simples: Son los azúcares comunes como la sacarosa o azúcar de caña, la lactosa o azúcar de leche y los monosacáridos glucosa y fructuosa. Los azúcares producidos industrialmente con la sacarosa, la glucosa y fructuosa.

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 tiroidea, visible como una tumefacción en la parte anterior del cuello y se relaciona con la deficiencia de yodo en la alimentación.

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

Carotenos: Pigmentos amarillos o rojos que se encuentran en las zanahorias, camote, verduras de color verde, que pueden convertirse en una o dos moléculas de vitamina A, tienen función antioxidante.

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

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

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 ocasionado por muy poca insulina; los síntomas son que orinan, comen y toman mas de lo normal y bajan de peso.

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

Estreñimiento: El 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.

Fuente de nutrientes: Alimento crudo o procesado 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 un buen funcionamiento del intestino.

Guías alimentarias: 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, 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 puede ser utilizado 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, da el color rojo a la sangre. Contiene hierro y cuando ese 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 por arriba de 140 mmHg o una presión diastólica de más de 90 mmHg o ambas a la vez.

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 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 leguminosas, palabra que significa semilla comestible.

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

Metas Nutricionales: Recomendaciones de nutrientes ajustadas a una población específica para fomentar la salud, controlar las deficiencias o excesos y reducir el riesgo de 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.

Macronutrientes: Nutrientes presentes en los alimentos, que el ser humano requiere en cantidades de 100mg/día o más, es decir en grandes cantidades.

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

Nutrientes: Sustancias químicas que contienen los alimentos que cumplen con una función determinada 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 esta por encima de lo ideal, un índice de masa corporal de 30 o más.

Postprandial: Después de las comidas

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

Requerimientos nutricionales: Es la cantidad indispensable de nutrientes y energía que necesita el ser humano para cubrir las funciones fisiológicas normales y para prevenir los síntomas de deficiencia (FAO, 1996). Se expresan como los valores adecuados para el promedio de un grupo determinado de individuos (por ejemplo, niñas y niños de cierta edad, mujeres embarazadas, etc.).

Recomendaciones nutricionales: 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 de nutrientes y el agregado de una cantidad adicional que representa un margen de seguridad tomando en cuenta la variabilidad que existe entre individuos.

Vitaminas: Compuestos orgánicos esenciales necesarias para el organismo en cantidades muy pequeñas, para apoyar las funciones orgánicas normales que por lo general no pueden biosintetizarse a intensidades equivalentes a las necesidades del cuerpo.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Estadística INE. Censo Nacional de Población y Vivienda. Noviembre 2012 La Paz, Abril 2013. Resultados preliminares.
2. INE -UDAPE. Informe de « Progreso de los Objetivos de Desarrollo del Milenio» La Paz, 2012.
3. Gobierno Municipal de La Paz, Unidad de Alimentación Complementaria. Perfil Epidemiológico del Escolar. 2005-2006. La Paz, Bolivia Diciembre 2006.
4. Ministerio de Educación Cultura. SIMECAL. Rendimiento escolar, estado nutricional y alimentación escolar, La Paz Bolivia 1997.
5. PMA 2005 Estudio para ampliación del Desayuno Escolar.
6. Ministerio de Salud y Deportes. Yodurias.
7. Federación de Asociaciones Municipales de Bolivia (FAM), Desayuno Escolar en Bolivia, 2008.
8. San Miguel, J.L. "Evaluación de la anemia escolar", Cuna, 2009.
9. Gobierno Municipal de La Paz, Unidad de Alimentación Complementaria. Informe preliminar 2012. La Paz, Bolivia. Enero 2013.
10. Bowman, Barbara A. y Russell, R.M. Ed. 2003. Conocimientos Actuales en Nutrición. 8° Edición. Publicación Científica y Técnica N°592. OPS/OMS – International.
11. López, LB. Y Suárez, MM. Fundamentos de la Nutrición Normal. Ed. Ateneo. 2005.
12. Plazas M. en Nutriología Médica. Editores Casanueva, E. Morales M; Nutrición del Adolescente en Editorial Panamericana. Segunda Edición. México 2001.
13. Jordán de Guzmán, M., Farfán T, Arancibia. A. Ma y Bartos A. Alimentación y Períodos de la Vida. Diplomado Nutrición Pediátrica. La Paz, Bolivia 2007.
14. Hodgso. Ma. I. Influencia de la Nutrición en el Crecimiento y Desarrollo. Manual de Pediatría, Santiago De Chile, 2006.
15. La Nutrición y Rendimiento Escolar, Series Educativas, N° 9, Pollit, E. UNESCO 1994.
16. Torún, B y col., Recomendaciones Dietéticas Diarias. INCAP– OPS/OMS. Guatemala 1999.
17. Human Vitamins and Mineral, 2002. Requirements. Report of a Joint, FAO.
18. Carbohydrates in Human Nutrition, 1998. Report of a Joint FAO/WHO Expert.
19. Consultation. April 14-18 abril, 1997.
20. Pak N. Fibra dietética. En: Ruz M. Araya H., Atalah E, Soto D. editores. Nutrición y Salud. Santiago – Chile 1996 pp. 119 -128.
21. Grasas y aceites en la Nutrición Humana, 1998. Consulta FAO/OMS de Expertos. Serie de Estudios en Alimentación y Nutrición, N° 57, FAO. Roma.
22. Repullo. R. Nutrición Humana y Dietética. Ed. Marban Libros. Madrid 2001.
23. Lorenzo, J., et.al. Nutrición del Niño Sano. Editorial Corpus. 1° Edición. Rosario Argentina 2007.
24. 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.
25. Arce R., Olmos. C., Espinoza, A y San Miguel. J.L. Evaluación Nutricional. Diplomado Nutrición Pediátrica. La Paz. Bolivia 2007.
26. Suverza A. y Hava, El ABCD de la Evaluación del Estado Nutricional. Editorial McGraw Hill Educación. 1° Edición México 2010.
27. Rev. chil. nutr. v.31 n.2 Santiago ago. 2004.
28. Rev. Horiz. Med Volumen 12 (1), Enero - Marzo 2012 (José María Carrasco Rueda, Armando Fartolino Guerrero, Verónica Torres Vigo, José Vallejos Gamboa, Lily Vela y Arce Rengifo, Ana Tácuna Calderón.
29. Elvira Calvo,. [et.al.]. - 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2009. Con el apoyo de OPS/OMS 144 p.
30. OMS Patrones de Referencia, de 5 a 19 años de edad. 2007.
31. Ministerio de Salud y Deportes. Tabla Boliviana de Composición de Alimentos. Serie: Documentos Técnicos. Bolivia 2005.

X. ANEXOS

ANEXO 1

RESUMEN PROMEDIO DEL VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS POR GRUPOS Y PORCIÓN				
GRUPO DE ALIMENTOS	CALORIAS Kcal	PROTEÍNAS g	GRASAS g	CARBOHIDRATOS g
LACTEOS:				
Altos en grasa	101	6	7	5
Medios en grasa	90	6	2	11
Promedio lácteos	96	6	5	8
CARNES:				
Altas en grasa	100	7	7	2
Bajas en grasa	72	13	2	1
Promedio carnes	86	10	5	2
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

ANEXO 2

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
		Yogur 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	
Kilocalorías (Kcal.)	100
Proteínas (g)	7
Grasas (g)	7
Carbohidratos (g)	2

Aporte promedio general	
Kilocalorías (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	
Kilocalorías (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
Ispi 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	
Kilocalorías (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		Alimento	Gramos	Porciones
Kilocalorías (Kcal.)	147	Arroz	40	1/4 taza - 3 cucharadas semicolmadas
Proteínas (g)	4	Avena	40	1/2 taza - 5 cucharas semicolmadas
Grasas (g)	2	Cerelac	40	4 cucharas semicolmadas
Carbohidratos (g)	29	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 willcaparu	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 samita	50	1 unidad
		Quinoa	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	Tipo A		
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
		Tipo 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
Ciruelo	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
Sandía	180	1 tajada grande
Toronja	90	¼ tajada de unidad pequeña
Tuna	60	½ unidad mediana
Uva blanca	60	14 granos medianos

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

Aporte promedio general	
Kilocalorías (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	
Kilocalorías (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	
Kilocalorías (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

Listado intercambio de alimentos por grupos y porción Aceites y grasas

Mono y poli insaturados

Mono y poli insaturados

Aporte promedio	
Kilocalorías (Kcal.)	90
Proteínas (g)	0
Grasas (g)	10
Carbohidratos (g)	0

Alimento	Gramos	Porciones
Aceite de girasol	10	1 cuchara
Aceite de soya	10	1 cuchara
Aceite de oliva	10	1 cuchara

Aceites saturados

Aporte promedio	
Kilocalorías (Kcal.)	64
Proteínas (g)	0
Grasas (g)	7
Carbohidratos (g)	0

Alimento	Gramos	Porciones
Margarina	10	1 cuchara semicolmada
Mantequilla con sal	10	2 cucharillas semicolmadas
Manteca vegetal	5	½ cuchara
Mayonesa	10	1 cuchara rasa

Alimentos ricos en aceite

Aporte promedio	
Kilocalorías (Kcal.)	84
Proteínas (g)	2
Grasas (g)	7
Carbohidratos (g)	4

Alimento	Gramos	Porciones
Almendras	10	4 unidades medianas
Maní	15	1 cuchara semicolmada
Nueces	15	3 unidades medianas
Palta	60	¼ de unidad mediana

Azúcares

Aporte promedio	
Kilocalorías (Kcal.)	44
Proteínas (g)	0
Grasas (g)	0
Carbohidratos (g)	10

Alimento	Gramos	Porciones
Azúcar	10	2 cucharillas semicolmadas
Miel de caña	15	3 cucharillas
Miel de abeja	10	2 cucharillas
Mermelada de durazno	15	3 cucharillas

Aporte promedio general

Kilocalorías (Kcal.)	79
Proteínas (g)	1

Fuente: Unidad de Nutrición – MSD 2009

ANEXO 3

REVISIÓN INTERINSTITUCIONAL

COMITÉ TÉCNICO - CONSEJO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN/PROGRAMA MULTI-SECTORIAL DESNUTRICIÓN CERO (CT-CONAN/PMDC)

Lic. María Rosario Peláez Beltrán
Lic. Lili Maldonado
Lic. Demetrio David Ajhuacho Sosa

UNIDAD DE SALUD COMUNITARIA Y MOVILIZACIÓN SOCIAL

Dra. Carmen Lira Ticona

UNIDAD DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

Dr. Germán Santos

SERVICIO DEPARTAMENTAL DE SALUD LA PAZ

Sr. Freddy Ayala Ramos

La salud... un derecho para vivir bien