

Esp
INCAP
CE
058

LA ALIMENTACION DEL NIÑO MENOR DE 6 AÑOS EN AMERICA LATINA.

**Bases para el desarrollo
de Guías de Alimentación.**

***INFORME DE LA REUNION
Taller Celebrado en la Isla de Margarita
del 15 al 20 de Marzo de 1993***

**Alejandro O'Donnell
Benjamín Torun
Benjamín Caballero
Eleazar Lara Pantin
José María Bengoa**

**Ediciones Cavendes, Febrero 1994
Venezuela.**

CESNI



Este informe recoge la opinion colectiva de un grupo de especialistas de América Latina y no representa necesariamente el criterio ni la política de las entidades patrocinantes.

LA ALIMENTACION DEL NIÑO MENOR DE 6 AÑOS EN AMERICA LATINA.

Bases para el desarrollo de Guías de Alimentación.

INFORME DE LA REUNION
Taller Celebrado en la Isla de Margarita
del 15 al 20 de Marzo de 1993.

Ediciones Cavendes, Febrero 1994
Venezuela.

**LA ALIMENTACION DEL NIÑO
MENOR DE 6 AÑOS EN AMERICA LATINA 1994.**

Bases para el desarrollo de Guías de Alimentación.

EDICIONES: C.A. Ediciones Cavendes

Carátula: Ma Isabel Sacco.

Diagramación y Composición de textos: Reinaldo Caputo García.

Impresión: Publicidad Gráfica León S.R.L.

Depósito Legal: ISBN - 980 - 6295 - 18 - 8

INDICE

Prologo.....	3
Presentación.....	5
Participantes.....	7
Secretaría.....	8
 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL EN LA REGIÓN.....	
Aspectos socioeconómicos.....	9
El problema alimentario.....	10
La situación nutricional.....	11
 EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO Y ESTADO NUTRICIONAL.....	
Indicadores antropométricos.....	13
Peso y talla.....	14
Peso-para-talla (o peso-para-longitud).....	14
Talla (o longitud)-para-edad.....	14
Peso-para-edad.....	15
Grosor de pliegues cutáneos.....	15
Circunferencia del brazo.....	15
Circunferencia cefálica.....	16
Interpretación de los indicadores antropométricos.....	16
Evaluación del crecimiento.....	21
 CONSECUENCIAS A LARGO PLAZO DE LA NUTRICION DURANTE LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DE VIDA.....	
Consecuencias biológicas.....	22
Consecuencias funcionales de la desnutrición.....	23
Desnutrición.....	23
Deficiencia de Hierro.....	23
Deficiencia de Vitamina A.....	24
Deficiencia de Yodo.....	24
Nutrición temprana y enfermedades crónicas no transmisibles.....	25
 RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA EL NIÑO SANO.....	
Energía.....	30
Proteínas y patrón de aminoácidos de referencia.....	32

Grasas.....	33
Carbohidratos.....	34
Vitaminas.....	35
Minerales.....	36
Otras sustancias orgánicas.....	37

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

<i>PARA EL NIÑO ENFERMO.....</i>	39
Consecuencias nutricionales de la infección.....	39
Deficiencias nutricionales y susceptibilidad a las infecciones.....	39
Enfermedad y anorexia.....	40
Alimentación durante la convalecencia.....	41
Requerimientos nutricionales para la recuperación y convalecencia.....	41
Atención ambulatoria del niño enfermo.....	42
El niño hospitalizado.....	43

<i>PAUTAS ALIMENTARIAS.....</i>	44
Consideraciones fisiológicas.....	44
Hábitos y conducta alimentaria.....	45
Lactancia materna.....	46
Administración de suplementos de micronutrientes a niños alimentados exclusivamente al pecho materno.....	48
Sucedáneos de la leche humana.....	49
Introducción de limentos semisólidos y sólidos en la dieta.....	54
Selección de alimentos.....	55
Alimentación después del primer año de vida.....	56

Anexo.: Índice de Documentos presentados y discutidos en la Reunión de la Isla de Margarita.....	59
--	----

PROLOGO DE LOS EDITORES

La presente publicación espera ser de utilidad y servir de estímulo a cuerpos normativos oficiales o profesionales de países de América Latina y el Caribe para la elaboración de sus propias guías de nutrición y alimentación para niños menores de 6 años. También a todos aquellos con responsabilidad en el cuidado de la salud y bienestar de nuestros niños.

En ella se resumen las ponencias e ideas de un Grupo de Expertos convocados a una reunión que tuvo lugar en la Isla de Margarita (Venezuela), en Marzo de 1993, así como temas que fueron discutidos durante la misma.

Los editores esperan haber interpretado con fidelidad los conceptos vertidos en los documentos y en las discusiones.

Desean además expresar su conocimiento al Dr. Carlos Hernán Daza, quien en su carácter de Coordinador HPN de la Oficina Panamericana de la Salud prestó importante apoyo a la Reunión, cuyos productos son el presente documento y la próxima publicación in-extenso de los documentos de base .

Los editores desean agradecer también a la Fundación Cavendes, a CESNI, al INCAP, y al Center for Human Nutrition de la Johns Hopkins University, por el apoyo brindado en distintas etapas de su edición.

**Alejandro M. O'Donnell
Benjamín Torún
Benjamín Caballero
Eleazar Lara Pantin
José María Bengoa**

PRESENTACION

En los últimos dos años, varios foros internacionales han llamado seriamente la atención acerca de la situación de la niñez en los países en desarrollo. Los datos sobre las condiciones de vida de los niños latinoamericanos, recogidos en diversos informes de la OPS, UNICEF, Banco Mundial y otras agencias internacionales, reflejan las deficiencias que presentan dichos niños en sus condiciones de educación y salud, especialmente en lo referente a su estado nutricional.

En la Cumbre Internacional de la Infancia, organizada por el UNICEF en 1990, se aprobaron varias recomendaciones orientadas hacia la necesidad de promover la lactancia materna, institucionalizar la vigilancia del crecimiento de los niños y fortalecer las actividades de promoción y protección del desarrollo infantil. Se fijó, como meta alcanzable para el año 2000, reducir en un 50% la desnutrición grave y moderada en los niños menores de cinco años, en relación con el nivel de 1990.

En 1992, se reunieron en Roma representantes de 150 países en la Conferencia Internacional de Nutrición, convocada por la FAO y OMS, en la que se formularon importantes recomendaciones sobre la seguridad alimentaria familiar, lactancia materna y la alimentación del niño en los primeros años de la vida.

Por lo tanto, es evidente la necesidad de promover en América Latina acciones tendientes a mejorar la nutrición de los niños, por lo que la OPS, el CESNI de Argentina y la Fundación CAVENDES de Venezuela, convocaron a una Reunión de Expertos, la cual tuvo lugar en la Isla de Margarita, Venezuela, del 15 al 20 de marzo de 1993.

Este informe sobre la Alimentación del Niño Menor de Seis Años es el resultado de las deliberaciones de dicha reunión, que contó con una serie de documentos de trabajo que serán publicados posteriormente. Está destinado principalmente a los pediatras, médicos familiares y generales, nutricionistas, enfermeras y otros profesionales de sectores sociales. Se espera que cada país formule las guías de alimentación y nutrición para los niños menores de cinco años, adaptando este informe a las condiciones locales.

Con este proceso se pretende continuar con el esfuerzo que se inició en la Reunión de Caracas (1987), en la que un grupo de expertos, convocados por la

Fundación CAVENDES y la Universidad de las Naciones Unidas, elaboró un documento sobre Metas Nutricionales y Guías de Alimentación, Bases para su Desarrollo en América Latina. De acuerdo con este documento, varios países ya han elaborado sus Guías Nacionales de Alimentación que han tenido gran difusión y aceptación. Actualmente se espera que el Informe de Margarita tenga el mismo éxito en el nuevo proceso de promover y elaborar guías de alimentación para los niños latinoamericanos.

Agradecemos profundamente a todos los participantes de la Reunión de Margarita, por su dedicación en favor de la niñez latinoamericana.

Especial reconocimiento se le hace al Dr. Carlos Hernán Daza, quien participó con entusiasmo en esta iniciativa como funcionario de la OPS/OMS.

Dra. Helena E. Restrepo
*Directora, División de Promoción
y Protección de la Salud
OPS/OMS, Washington, D.C.*

Alejandro M. O'Donnell
*CESNI
Argentina*

Dr. Manuel Peña
*Coordinador Interino, Programa
de Alimentación y Nutrición
OPS/OMS, Washington, D.C.*

Dr. José María Bengoa
*Fundación CAVENDES
Venezuela*

PARTICIPANTES

- CABALLERO, Benjamín** *Director de la División de Nutrición Humana. The Johns Hopkins University Hospital 615 North Wolfe St Room 2041, Baltimore, Maryland 21205. Telf: 410-955-27-86, Fax: 410-955-01-96. U.S.A.*
- CARMUEGA, Esteban** *Centro de estudio sobre Nutrición Infantil (CESNI), Bernardo de Irigoyen 2401072 Buenos Aires, Telf: 54-1-334-15-45, Fax: 54-1- 334 -1545. Argentina.*
- GIUGLIANI, Elsa** *División of Pediatrics GI/Nutrition. The Johns Hopkins University Hospital, 600 North Wolfe St Bready 320, Baltimore, Maryland 21287. Telf: 410-955-27-86, Fax: 410-955-14-64. Brasil.*
- LARA PANTIN, Eleazar** *Universidad de Carabobo, Instituto Venezolano de los Seguros Sociales. Fundación Cavendes, Apartado 3458, El Trigo, Valencia 21002-A, Estado Carabobo. Telf: 58-41-672-852. Fax: 58-41-571-475 Venezuela.*
- LOPEZ DE BLANCO, Mercedes** *Fundacredesa. Fundación Cavendes. Apartado de Correos 62191, Chacao 1060-A, Caracas, D.F. Telf: 58-2-285-83-24, Fax: 28-2-284-85-43. Venezuela.*
- O'DONNEL, Alejandro**
MODERADOR *Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI) Bernardo de Irigoyen 240 1072 Buenos Aires, Telf: 54-1-334-15-45, Fax: 54-1-334-1545 Argentina.*
- POLLITT, Ernesto** *Human Development. Department of Pediatrics, School of Medicine, University of California at Davis, Davis, California 95616-8538, Telf: 916-752-61-56, Fax: 916-752-25-20. U.S.A.*
- PUIG ABULLI, Miriam** *Centro Médico Docente La Trinidad Apartado de Correos 80474 - Caracas 1080 - A. Telf.: 93-31-22. Venezuela.*
- TORUN, Benjamín**
RELATOR *Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP), Carretera Roosevelt, zona 11, Guatemala. Telf: 502-2-715-655, Fax: 502-2-736-529. Guatemala.*

UAUY, Ricardo	<i>Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile, Casilla 15138, Santiago 11, Chile. Telf: 56-2-221-44-26, Fax: 56-2-221-40-30 Chile.</i>
VEGA FRANCO, Leopoldo	<i>Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina (UNAM) Edificio "A", piso 2, Ciudad Universitaria México 04510, D.F. México, Telf: 525-687-38-85. (casa). México.</i>

OBSERVADORES E INVITADOS

BLANCO, Bethania	<i>Instituto Nacional de Nutrición (I.N.N.)</i>
HENRIQUEZ, Gladys	<i>Instituto Venezolano de los Seguros Sociales (I.V.S.S.)</i>
LANDAETA JIMENEZ, Maritza	<i>Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (Fundacredesa).</i>
PEÑA, Evelyn	<i>Unidad de Investigación en Nutrición (U.I.N.)</i>
RISQUEZ, Jorge	<i>Fundación Cavendes</i>
RIVAS, Siloyde	<i>Fundación Cavendes.</i>
HERNANDEZ DE VALERA, Yolanda	<i>Universidad Simón Bolívar (U.S.B.)</i>

SECRETARIA

BENGOA, José María	<i>Fundación Cavendes</i>
DAZA, Carlos Hernán	<i>O.P.S.</i>
MALAGA, Hernán	<i>O.P.S.</i>
PEÑA, Manuel	<i>O.P.S.</i>

PERSONAL DE APOYO, FUNDACION CAVENDES

EL ZAKHEM, Emilia	<i>Nutricionista</i>
SIFONTES, Yaritza	<i>Nutricionista</i>
RIVAS, Margot	<i>Administración</i>
GARCES, Glenys	<i>Computación</i>
ANUEL, Jeanine	<i>Computación</i>
CURVELO, Omaira	<i>Secretaria</i>
MARTINEZ, Edith	<i>Secretaria</i>
ZERPA, Nileny	<i>Secretaria</i>

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL EN LA REGIÓN

Con el objeto de establecer las bases que permitan la elaboración de Guías Alimentarias para los menores de cinco años en los países de América Latina, es conveniente analizar algunos aspectos que se relacionan con la situación alimentaria y nutricional de la región.

Aún cuando América Latina tiene una historia y destino común, existen diferencias estructurales interregionales y variaciones socioeconómicas, culturales y en los estilos de vida, así como en la ecología y el clima. Por otra parte, el continente está en pleno proceso de urbanización, tanto que algunos países tienen distribuciones de población rural y urbana similares a las de algunos países desarrollados. Esta nueva situación tiene profunda repercusión sobre los hábitos de vida y alimentación de toda su población.

El grupo de población de menores de seis años merece especial atención debido a sus características biológicas particulares y a la presencia de factores de riesgo que inciden en su crecimiento y desarrollo, así como en el futuro de su salud como adultos. De allí la importancia de propiciar las mejores condiciones nutricionales durante el período prenatal, comenzando por asegurar una atención nutricional adecuada a la madre, para luego garantizar la satisfacción de los requerimientos nutricionales del niño durante los primeros cuatro a seis meses de vida a través de la lactancia materna, y promover en los primeros cinco años de vida una alimentación complementaria oportuna y apropiada que lleve progresivamente a la consolidación de una dieta sana.

Aspectos socioeconómicos

América Latina se caracteriza por una población donde predominan los niños y las mujeres en edad fértil. Se espera que para el año 2000 la población de la región sea de 861 millones de habitantes, de los que aproximadamente 18% (ó 155 millones) serán menores de seis años. En la actualidad, cada año mueren cerca de 500,000 niños de este grupo de edad, en su mayoría por causas prevenibles.

A partir de la década de los 80, América Latina ha estado viviendo una situación económica caracterizada por aumento del desempleo, inflación creciente, deterioro progresivo del intercambio comercial y un incremento de la deuda interna

y externa. Aún cuando se han alcanzado ciertos progresos en los indicadores de salud y nutrición, éstos no se han visto reflejados en las condiciones de vida de todos los grupos de población, de modo que, actualmente, alrededor de 200 millones de latinoamericanos están ubicados por debajo de la línea de pobreza. Esta situación, agravada por las políticas de ajuste económico que se han implementado, limita el acceso a los bienes y servicios, dificultando la satisfacción de las necesidades esenciales. Entre ellas, una de las más afectadas es la alimentación, debido al incremento en el costo de la canasta básica de alimentos y al deterioro del poder adquisitivo de grandes sectores de la población. Sin embargo, se debe reconocer que en todos los países de la Región coexisten grupos con mayores ingresos económicos que les permiten alcanzar un mayor nivel educacional y no les limitan el acceso a los alimentos. Es importante hacer notar que este grupo de población no está exento de problemas nutricionales.

Por otra parte, existen evidencias de un progreso importante en los niveles educativos de la población, especialmente en la mujer, que crea condiciones favorables para la atención y cuidado integral del niño, pero también favorece la incorporación de las madres al mercado laboral, que podría limitar el tiempo que tienen disponible para la familia y el hogar.

El problema alimentario

La tendencia de un incremento en la disponibilidad de alimentos que caracterizó la década de los 70, comenzó a declinar en la mayoría de los países a mediados de la década de los 80. Para algunos países esto representó una desaceleración de esa tendencia, y en otros produjo un estancamiento o un retroceso. Esta situación es más seria al considerar que la información sobre disponibilidad de alimentos no refleja la inequidad existente en la distribución de alimentos entre los distintos grupos sociales de cada país.

Por otra parte, hay poca información sobre la distribución intrafamiliar de alimentos, así como sobre los hábitos y prácticas que condicionan la alimentación del niño menor de seis años. Entre estos hábitos destaca la prioridad que algunas sociedades dan a la alimentación del jefe del hogar, relegando a un segundo plano la atención nutricional del niño.

La situación nutricional

Existen diferencias en el peso y la talla de niños de los distintos países de América Latina. También hay diferencias entre los niños de distintos estratos socioeconómicos dentro de un mismo país. Estas diferencias se deben primordialmente a factores ambientales, entre los que la nutrición y la incidencia de infecciones juegan un papel primordial. Mientras menor es la edad en que se establece una nutrición deficiente o subóptima, más negativo es su impacto.

En algunos países se ha observado un deterioro en el consumo de energía alimentaria, así como de macro y micronutrientes. La deficiencia de hierro constituye la carencia nutricional más común en la Región. Sus consecuencias hematológicas y repercusiones funcionales sobre la capacidad intelectual e inmunológica del niño son de gran importancia. En 12 de los 18 países donde se dispone de información, la prevalencia de anemia en este grupo de edad es superior al 20% , pero en el grupo de 8-24 meses de edad alcanza o sobrepasa el 50%.

Otra deficiencia prevalente en la Región es la hipovitaminosis A, debida a un aporte alimentario insuficiente y a condiciones que reducen la biodisponibilidad de la vitamina A y los carotenos de los alimentos, así como la alta incidencia de enfermedades diarreicas. En algunos países, esta deficiencia representa un importante problema de salud pública.

En algunos países, las consecuencias de la deficiencia de yodo constituyen un serio problema. Las medidas de prevención adoptadas, como la fortificación de la sal, no siempre cuentan con un control adecuado para su cumplimiento.

En casi todos los países ha disminuido la desnutrición severa, pero persisten altas tasas de desnutrición leve y moderada como consecuencia de un proceso crónico de subalimentación, así como de condiciones sanitarias y ambientales deficientes. En algunos países, la desnutrición severa tiende a verse en edades cada vez más tempranas, lo cual se debe en parte a una declinación de la lactancia materna, complicada con prácticas inadecuadas de destete.

El problema de la deficiencia alimentario-nutricional de los niños de América Latina no siempre se manifiesta con altas tasas de mortalidad o desnutrición severa, sino que es principalmente una situación de desnutrición crónica moderada con repercusiones sobre el desarrollo físico, funcional y social de gran cantidad de niños.

Así, la prevalencia de la desnutrición severa se estima en menos del 2% (aunque en algunos países es mayor), mientras que la desnutrición crónica manifestada como retraso en crecimiento afecta a cerca de 24% de la población infantil.

Es importante hacer notar que la desnutrición contribuye a la mortalidad por otras causas. En contraste con los países desarrollados de otras regiones que tienen tasas de mortalidad infantil menores de 10 por mil, en el quinquenio 1980-85 hubo en América Latina siete países con tasas mayores de 60 por mil, cinco entre 40 y 60 por mil, y cinco entre 20 y 40 por mil. Sólo tres países, Chile, Costa Rica y Cuba, tuvieron tasas de mortalidad infantil inferiores a 20 por mil.

De una manera semejante, aunque la mortalidad de niños entre uno y cuatro años de edad ha declinado en la Región de 20-40 por mil en 1950 a 1-5 por mil en la década de los 80, aún es superior a la de países industrializados de otras partes del mundo. Cinco países todavía tienen tasas mayores de 10 por mil.

Por otra parte, ha habido un notorio incremento en la prevalencia y gravedad de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en los adultos de la América Latina, entre las cuales resaltan la obesidad y enfermedades cardiovasculares. En esta situación han influido factores como la migración hacia áreas urbanas que ha originado cambios en el estilo de vida, particularmente los relacionados con los hábitos alimentarios y con una disminución de la actividad física desde edades tempranas.

Más allá de su impacto sobre la situación de salud en los primeros años, los cambios en el estilo de vida pueden tener gran importancia en la aparición temprana de condiciones de riesgo para las ECNT en la edad adulta, sobre todo si se tiene en cuenta el aumento en la expectativa de vida que se ha logrado en la Región.

Esta realidad cambiante exige la concientización del personal de salud en particular del público en general acerca de la conveniencia de lograr una alimentación y nutrición adecuadas para la población infantil, no solamente como un principio de equidad, sino también como promotor de un mejor capital humano para las próximas generaciones.

EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO Y ESTADO NUTRICIONAL

La evaluación del crecimiento y estado nutricional de los niños es fundamental para la vigilancia de su salud. La **velocidad de crecimiento** se puede evaluar analizando los cambios en medidas antropométricas a lo largo del tiempo. El **estado nutricional** se puede evaluar comparando las medidas antropométricas de un niño específico o de un grupo de niños con valores aceptados como patrones normales de referencia.

Las medidas más útiles para estas evaluaciones son el peso y la talla (o longitud corporal). La relación entre ellas (expresada como el peso esperado para la talla) y con la edad del niño (expresada como la talla o el peso esperado para la edad) son los indicadores del estado nutricional más usados. Cuando no se conoce el peso ni la talla, otras medidas antropométricas permiten evaluar el estado nutricional del niño, pero con menos sensibilidad y con un mayor margen de error. Existen, además, medidas que son particularmente útiles para estimar la composición corporal de los niños, como el grosor de sus pliegues cutáneos.

Realmente no existe una medida o indicador antropométrico que, por sí solo, permita evaluar antropométricamente el estado nutricional actual y pasado del niño, tanto a nivel individual como en grupos de población. Tal evaluación es posible cuando se usa una combinación de varios indicadores. La combinación que generalmente da una buena idea del estado nutricional de un niño específico o de un grupo de niños es el peso-para-talla junto con la talla-para-edad. Debido a que durante los primeros dos años de vida el peso y la longitud aumentan con distintas velocidades, y ese aumento es influenciado por el peso y longitud del niño al nacer, también es aconsejable evaluar el peso-para-edad en niños de estas edades.

Indicadores antropométricos

Para seleccionar los indicadores antropométricos más apropiados es necesario tomar en cuenta factores tales como si éstos se usarán para evaluar el estado nutricional de un niño o de un grupo de población, la disponibilidad de instrumentos para las mediciones, la capacitación de las personas que harán las medidas y el número de niños que se deberá medir en un determinado período de tiempo.

A continuación se describen los indicadores más adecuados, señalando sus principales ventajas y limitaciones:

Peso y talla

Las mediciones aisladas de peso o talla no permiten evaluar el estado nutricional del niño, a menos que se relacionen entre sí o con la edad del niño para compararlos con patrones de referencia. Para usarlos como indicadores de **crecimiento**, es necesario medirlos repetidamente (es decir en forma **periódica o longitudinal**). Esto permite evaluar los cambios en función del tiempo para analizar el patrón y velocidad del crecimiento. Para ello es conveniente anotar el peso y la talla en una gráfica que incluya las curvas normales de crecimiento.

También se pueden usar gráficas de velocidad de crecimiento, las cuales son más sensibles para evaluar los cambios que las curvas tradicionales de ganancia de peso y talla. Sin embargo, actualmente no hay gráficas de velocidad de crecimiento aceptadas como referencia para uso a nivel internacional.

Peso-para-talla (o peso-para-longitud)

Este indicador permite hacer un diagnóstico de desnutrición o sobrepeso al momento de efectuar las mediciones, y es relativamente independiente de la edad del niño. Su principal inconveniente es el grado de dificultad y la magnitud del error asociado con la medición de la longitud, particularmente en el primer año de edad.

En adolescentes y adultos, la relación del peso con la talla se usa para calcular el índice de masa corporal ($\text{peso}/\text{talla}^2$). Sin embargo, este indicador no parece ser mejor que el peso-para-talla en menores de cinco años, y no existen valores de referencia aceptados internacionalmente para evaluar el índice de masa corporal en estas edades.

Talla (o longitud)-para-edad

Permite evaluar si hay un retraso en el crecimiento, el que generalmente se asocia con deficiencias nutricionales por períodos largos o repetidos, o durante

períodos críticos del crecimiento. Los cambios en talla no son tan rápidos como los cambios en peso, por lo que la deficiencia de talla-para-edad usualmente se interpreta como desnutrición crónica. No permite hacer un diagnóstico de desnutrición u obesidad en el momento de la medición, por lo que se recomienda usar este indicador junto con el peso-para-talla. Su principal inconveniente también es el error asociado con la medición de la talla o longitud.

Peso-para-edad

Su principal ventaja es que no requiere de la medición de la talla. Tiene la desventaja de que no permite distinguir entre un niño desnutrido con talla adecuada o alta, y un niño bien nutrido u obeso pero con talla baja. A pesar de esta importante limitación, algunas personas usan este indicador para evaluar el estado nutricional de niños menores de uno o dos años. En estos casos es necesario saber si los niños nacieron a término y sin un déficit en longitud. Aplicándolo a grupos de población, este indicador permite identificar poblaciones que tienen o han tenido problemas nutricionales, pero no permite establecer si se trata de desnutrición en el presente o el pasado.

Grosor de pliegues cutáneos

Proporciona información sobre la cantidad y distribución de la grasa corporal. Asociados con medidas de peso y talla, permite estimar la composición corporal del niño. Su principal limitación es que requiere de una buena capacitación y estandarización de las personas que toman estas medidas. Los instrumentos que se usan (plicómetros o calibradores de pliegues) deben mantener la misma tensión cuando se mide un pliegue delgado o uno grueso, por lo que sólo se debe usar instrumentos de buena calidad.

Circunferencia del brazo

En combinación con la medición del pliegue cutáneo del brazo permite estimar la masa muscular y la grasa en esa región. La circunferencia del brazo también se ha usado para evaluar el estado nutricional de niños cuando no se dispone de una balanza, pero es un indicador con poca sensibilidad. Cuando se interpreta en función de la edad, permite identificar a niños con desnutrición u obesidad de una magnitud

importante, pero no permite discriminar adecuadamente entre un niño bien nutrido y otro con desnutrición leve. Su principal aplicación como indicador del estado nutricional ha sido para asignar prioridades en la distribución de alimentos durante situaciones de crisis.

Circunferencia cefálica

Es una medida importante durante los dos primeros años de vida como indicador del crecimiento cerebral.

Interpretación de los indicadores antropométricos

La interpretación de los indicadores antropométricos requiere de (a) patrones de referencia o comparación, y (b) definición de las metas que se quieren alcanzar en relación con los patrones o puntos de corte.

Patrones de Referencia. Pueden ser locales o internacionales. Los **patrones locales** están más ajustados a la realidad de cada país o grupo de población. Para elaborarlos es necesario obtener medidas de buena calidad en una muestra significativa de niños de ambos sexos y de todas las edades para que sean representativos de la población en la cual se aplicarán.

Los **patrones internacionales** permiten la comparación de datos entre países. La OMS recomienda actualmente el uso de estos patrones para los indicadores peso-para-talla, peso-para-edad y talla-para-edad, basados en datos de la población de referencia de los Estados Unidos (estándares OMS/NCHS). Dado que las cifras de peso y talla de niños menores de cinco años siguen una distribución semejante en distintas poblaciones, se considera válido el uso en América Latina de los patrones internacionales.

En cuanto al componente genético, varios estudios han demostrado que el potencial biológico para el crecimiento es semejante en niños preescolares de distintos grupos étnicos, y que hay más diferencias entre niños de la misma raza pero de distintas condiciones socioeconómicas, que entre niños de distintas razas y estratos económicos semejantes.

Puntos de Corte. La interpretación de las medidas antropométricas se basa en juicios de valores para definir lo que se considera normal (o deseable) y anormal (o indeseable) para una población en relación con los patrones de referencia. También permiten dar un valor relativo a la intensidad (o grado) de anormalidad; es decir, permiten hablar de desnutrición o sobrepeso leve, moderado o severo. Los valores que separan los distintos grados de anormalidad entre sí y de lo normal, son llamados puntos de corte.

Generalmente, los puntos de corte se basan en la probabilidad de que un indicador antropométrico sea normal o anormal. Los tres criterios estadísticos más usados para definirlos se basan en (1) desviaciones estándar alrededor de la mediana (o puntajes Z); (2) proporciones de niños que están por debajo o encima de cierto porcentaje en la distribución de la población de referencia (o percentilos); y, (3) porcentajes en que los valores observados difieren de la mediana del estándar de referencia (o porcentajes de adecuación, déficit o exceso).

El criterio basado en *puntaje Z* es el más conveniente para definir los puntos de corte en la evaluación de programas de salud y nutrición de una población, o del crecimiento y evolución nutricional de un niño específico. La falta de simetría en la distribución del peso y talla se compensa usando distintas desviaciones estándar por encima y por debajo de la mediana. Otra ventaja de los puntajes Z, es que se pueden usar los mismos puntos de corte (por ejemplo, -1 Z, -2 Z, +2 Z) para diversos indicadores antropométricos. Además, la escala de puntajes Z es lineal, por lo que pueden ser analizados estadísticamente (por ejemplo, para calcular el promedio y desviación estándar de los puntajes Z para una población).

Los *percentilos* corresponden muy de cerca a los puntajes Z. Así, -3, -2, -1, +1, +2 y +3 Z corresponden aproximadamente a los percentilos 0.5, 2.3, 16.7, 83.3, 97.7 y 99.5. Su significado es más fácil de interpretar que el puntaje Z. Por ejemplo, un niño cuya talla está en el percentilo 20, es más pequeño que el 80% de los niños en la población de referencia. Sin embargo, la escala de percentilos no es lineal, por lo que no se pueden calcular las estadísticas mencionadas en el caso de los puntajes Z.

Los puntos de corte basados en *porcentajes de adecuación* difieren de un indicador antropométrico a otro debido a las diferencias en la amplitud de las curvas de distribución de los distintos indicadores (ver Cuadro 1). Además, no guardan la misma simetría que los puntajes Z por debajo y encima de la mediana, lo que complica su uso e interpretación. No obstante, a nivel de atención primaria de salud

y para la comunicación con los padres de un niño, es conveniente calcular los porcentajes de adecuación, ya que son más fáciles de entender para la mayoría de la gente. Por ejemplo, es más fácil transmitir el concepto de que un niño “tiene el 80% del peso que debería tener”, a que “se encuentra en el percentilo 2”, o “2.5 desviaciones estándar por debajo de lo esperado”.

CUADRO 1:
Porcentajes de adecuación en relación al valor de la mediana correspondientes a desviaciones estándar (o “puntaje Z”) por debajo y por encima de la mediana (niños de 6 meses a 5 años de edad).

	Desviaciones estándar (puntajes Z) en relación a la mediana				
Edad:	-3 Z	-2 Z	-1 Z	+1 Z	+2 Z
6 meses a 3 años					
Peso-para-talla	77	84	92	109	118
Talla-para-edad	89	93	96	*	*
Peso-para-edad	69	79	89	**	**
4 y 5 años					
Peso-para-talla	74	82	91	109	119
Talla-para-edad	87	92	96	*	*
Peso-para-edad	66	77	89	**	**

* No se han definido valores excesivos de talla-para-edad.

**El exceso en peso-para-edad se debe evaluar analizando la talla del niño. A nivel de poblaciones se podrían usar los mismos puntos de corte que en peso-para-talla.

Generalmente, un indicador antropométrico se considera *anormal* cuando está por debajo de -2 Z (percentilo 2.3) o por encima de +2 Z (percentilo 97.7), aunque algunos consideran anormales los valores por debajo de los percentilos 3 ó 5, o por encima de los percentilos 95 y 97.

Como meta de programas de rehabilitación nutricional, generalmente se considera *ideal* alcanzar medidas antropométricas entre -1 Z y +1 Z. A nivel de

poblaciones, generalmente se consideran como grupos en riesgo de desnutrición, o con deficiencia leve, a los niños que están entre -1 y -2 Z; y en riesgo de obesidad, o con sobrepeso, a los que están entre $+1$ Z y $+2$ Z. Algunos médicos y epidemiólogos recomiendan usar los percentilos 10 y 90, ó 15 y 85, como puntos de corte para identificar a niños que deben ser estudiados o atendidos en forma integral.

El Cuadro 2 muestra los puntos de corte que se aplican con mayor frecuencia para interpretar los indicadores antropométricos relacionados con el peso, talla y edad de niños entre seis meses y cinco años de edad basados en puntajes Z o sus equivalentes en percentilos y porcentajes de la mediana. Las cifras de talla-para-edad también son aplicables a los menores de seis meses. En el caso de peso-para-talla y peso-para-edad, sólo son comparables los puntajes Z y los percentilos, ya que los porcentajes de la mediana equivalentes son más bajos en los niños menores de seis meses.

Un comité de expertos de la OMS (informe en prensa) recomienda usar el peso-para-talla y el grosor del pliegue cutáneo tricipital para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, y sugieren usar los puntos de corte que se muestran en el Cuadro 2. El peso-para-edad excesivo debe analizarse tomando en cuenta la talla de los niños. Sin embargo, consideramos que este indicador tiene cierta validez epidemiológica para evaluar la existencia de sobrepeso en grupos de población, ya que son relativamente pocos los niños que tienen un peso-para-talla muy alto como consecuencia de una estatura grande.

Aplicaciones. Los indicadores antropométricos permiten evaluar el estado nutricional presente y/o pasado de grupos de población. Sin embargo, se debe tener en mente que en una población sana hay cierto número de niños que normalmente tienen un peso o una talla inferior o superior a la mediana. Por ejemplo, un análisis de la clasificación del estado nutricional según los puntos de corte del Cuadro 2 revela que el peso y la talla esperados en el 13% de los niños de una población sana son equivalentes a una deficiencia leve (percentilos 3 a 15), y otro 13% a sobrepeso (percentilos 85 a 97).

Por esa razón, cuando se usan indicadores antropométricos para evaluar el estado nutricional de un niño específico, no se debe hacer un diagnóstico basado exclusivamente en sus medidas antropométricas, sino que se debe considerar las condiciones generales, antecedentes dietéticos y aspectos clínicos y funcionales del niño. Por ejemplo, no debe ser clasificado como desnutrido un niño que esté por

CUADRO 2:

Clasificación antropométrica del estado nutricional de niños entre seis meses y cinco años de edad.^a

	DEFICIENCIA			ADECUADO	EXCESO	
	SEVERA	MODERADA	LEVE ^b		SOBREPESO ^b	OBESIDAD
<u>PESO-PARA-TALLA</u>						
Puntaje Z	< - 3.0	-3.0 a - 2.1	-2.0 a -1.1	-1.0 a +1.0	+1.1 a +2.0	> +2.0
Percentilos	< 1	1 a 2	3 a 15	16 a 84	85 a 97	> 97
% de mediana	< 75	75 a 84	85 a 91	92 a 110	111 a 120	> 120
<u>TALLA-PARA-EDAD</u>						
Puntaje Z	< -3.0	-3.0 a -2.1	-2.0 a -1.1	-1.0 c	---	---
Percentilos	< 1	1 a 2	3 a 15	16 c	---	---
% de mediana	< 88	88 a 91	92 a 94	95 c	---	---
<u>PESO-PARA-EDAD</u>						
Puntaje Z	< -3.0	-3.0 a -2.1	-2.0 a -1.1	-1.0 d	d	d
Percentilos	< 1	1 a 2	3 a 14	15 d	d	d
% de mediana:						
6 meses-3 años	< 70	70 a 79	80 a 89	90 d	d	d
4 y 5 años	< 65	65 a 74	75 a 89	90 d	d	d
<u>PLIEGUE CUTANEO</u>						
<u>TRICIPITAL</u>						
Puntaje Z	---	---	---	---	+1.1 a +1.6	> +1.6
Percentilo	---	---	---	---	86 a 95	> 95

^a Para menores de seis meses, usar los puntajes Z o percentilos. En talla-para-edad también se puede usar el porcentaje de adecuación en relación a la mediana.

^b La deficiencia leve y el sobrepeso podrían corresponder a niños normales, pero se deben considerar en riesgo de desnutrición y obesidad, respectivamente.

^c No se han definido valores excesivos de talla-para-edad.

^d El exceso en peso-para-edad debe evaluarse analizando la talla del niño. A nivel de poblaciones se podrían usar los mismos puntos de corte que en peso-para-talla.

debajo del percentilo 3 (o menos de $-2 Z$) en peso-para-talla, pero que se mantiene a ese nivel a pesar de comer una buena dieta, estar sano, crecer a una velocidad adecuada y desarrollarse satisfactoriamente.

Evaluación del crecimiento

Para facilitar la evaluación del crecimiento, las medidas obtenidas en forma longitudinal o repetida deben ser anotadas en una gráfica que tenga en el eje horizontal la fecha o la edad del niño, y que incluya curvas de crecimiento aceptadas como patrones de referencia. Esto permitirá determinar si el niño crece en forma paralela a dichas curvas, lo cual podría ser una velocidad de crecimiento aceptable, o si lo hace en forma más lenta o acelerada.

Generalmente, este paralelismo se evalúa dentro de ciertos límites mínimos y máximos, lo que se representa gráficamente como *canales* paralelos. Hay varios *canales* o trayectos de crecimiento que se pueden considerar normales, y la diferencia entre ellos refleja las características particulares de cada niño, incluyendo su constitución genética. Las desviaciones del paralelismo también son llamadas *cambios del canal de crecimiento*.

Existen gráficas para evaluar el crecimiento en peso y talla con las curvas de referencia recomendadas por organismos internacionales como la OMS y el UNICEF. Esas gráficas deberían incluir los canales de crecimiento en distintos percentilos, y no solamente las zonas de normalidad y anormalidad.

Como se dijo antes, el cálculo de la *velocidad* con que aumenta el peso o la talla tiene la limitante de que aún no hay gráficas de referencia aceptadas para uso internacional.

CONSECUENCIAS A LARGO PLAZO DE LA NUTRICION DURANTE LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DE VIDA

No se puede ignorar el papel de la alimentación infantil en el mejoramiento de la salud y nutrición de la población adulta. La estrategia moderna de nutrición y salud preventiva debe incorporar la intervención desde el inicio del ciclo vital. Los efectos son mayores y los costos menores cuando se actúa en forma temprana.

Es reconocida la necesidad de mejorar las condiciones ambientales, sociales, culturales y económicas orientadas a eliminar la pobreza como causa de desnutrición en nuestras poblaciones. Así, en América Latina siempre han tenido prioridad las recomendaciones dirigidas a la prevención de las deficiencias nutricionales. Sin embargo, el cambio en los patrones de morbilidad y mortalidad durante las últimas décadas justifica que también se hagan recomendaciones destinadas a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles que están asociadas con la dieta y los estilos de vida.

El intenso proceso de transición demográfica y socioeconómica que atraviesa Latinoamérica resulta en la coexistencia de enfermedades nutricionales por deficiencia con aquellas producidas por exceso. La magnitud de estas dos formas de expresión de una mala nutrición varían de país a país, y aún entre regiones dentro de un mismo país. El desafío a enfrentar consiste en mejorar la calidad de vida de nuestras poblaciones, y optimizar la nutrición temprana no sólo para erradicar las carencias de nutrientes, sino también para reducir los efectos adversos manifestados en la edad adulta y que se asocian con una dieta inadecuada.

Consecuencias biológicas

Numerosos estudios efectuados en animales y seres humanos indican que el tamaño corporal alcanzado en la vida adulta está determinado por la interacción entre factores genéticos, ambientales y nutricionales. Hay una estrecha relación entre el estado nutricional y el crecimiento y desarrollo del ser humano. Esto se ha establecido desde etapas muy tempranas de la vida, debido a que la nutrición materna afecta el crecimiento fetal.

Algunos estudios experimentales en animales sugieren que la velocidad de crecimiento y los cambios que ocurren en el ciclo vital pueden ser modulados por el aporte de energía en etapas críticas del desarrollo.

Los pediatras deberían cuestionar el aforismo de que “más es mejor”; es decir, que mientras más se crece, mejor es la salud y nutrición del niño. El riesgo de desarrollar obesidad como consecuencia de excesos dietéticos puede iniciarse desde una edad temprana. Así, el alto consumo de energía que conduce a un peso excesivo durante la infancia se asocia con obesidad en la edad adulta. Alrededor del 80% de los adultos con obesidad severa comenzaron con este problema antes de los 10 años de edad.

Consecuencias funcionales de la desnutrición

Desnutrición

El retraso en el crecimiento físico del niño, en particular una talla baja, está asociado con alteraciones cognoscitivas, y con una menor masa muscular y menor capacidad física en la edad adulta. Esto se traduce en menor productividad laboral, tanto para trabajos manuales como para actividades intelectuales.

Estudios experimentales en infantes y niños preescolares de poblaciones con altas tasas de desnutrición han mostrado que la suplementación alimentaria de energía y proteínas resulta en una mejoría de su desarrollo motor y mental. Además, hay cierta evidencia de que dicho efecto se puede extender hasta la adolescencia. Por ejemplo, en un estudio se observó que la suplementación alimentaria durante el embarazo y los primeros años de vida resultó en un mejor rendimiento en pruebas de lectura, aritmética, vocabulario y conocimientos generales a los 18 años de edad. Estos beneficios fueron particularmente evidentes en aquellos adolescentes que provenían de familias con mayores limitaciones sociales y económicas.

Por otra parte, el niño bien nutrido tiende a ser más activo, lo cual le permite explorar mejor el ambiente que lo rodea e interactuar con otros niños y adultos. De ello se puede inferir que su desarrollo social también será mejor.

Es posible prevenir las deficiencias nutricionales y sus consecuencias negativas sobre el desarrollo intelectual, social y económico de niños, adolescentes y adultos. Mediante acciones apropiadas, comunidades a riesgo pueden generar un capital humano capaz de contribuir a su propio desarrollo.

Existen medidas para corregir y evitar las deficiencias de vitamina A, hierro y yodo. Pero también se debe prevenir la desnutrición proteínico-energética en aquellos niños que viven en la pobreza. Esto elevará sus probabilidades de participar activamente en sociedades competitivas que tienen demandas educacionales cada vez mayores.

Deficiencia de hierro

La anemia por deficiencia de hierro retrasa el desarrollo mental y la maduración del infante, e induce apatía y disminución en la exploración de su

CUADRO 2:
Clasificación antropométrica del estado nutricional de niños entre seis meses y cinco años de edad.^a

	DEFICIENCIA			ADECUADO	EXCESO	
	SEVERA	MODERADA	LEVE ^b		SOBREPESO ^b	OBESIDAD
<u>PESO-PARA-TALLA</u>						
Puntaje Z	< - 3.0	-3.0 a - 2.1	-2.0 a -1.1	-1.0 a +1.0	+1.1 a +2.0	> +2.0
Percentilos	< 1	1 a 2	3 a 15	16 a 84	85 a 97	> 97
% de mediana	< 75	75 a 84	85 a 91	92 a 110	111 a 120	> 120
<u>TALLA-PARA-EDAD</u>						
Puntaje Z	< -3.0	-3.0 a -2.1	-2.0 a -1.1	-1.0 o	--- ---	---
Percentilos	< 1	1 a 2	3 a 15	16 o	--- ---	---
% de mediana	< 88	88 a 91	92 a 94	95 o	--- ---	---
<u>PESO-PARA-EDAD</u>						
Puntaje Z	< -3.0	-3.0 a -2.1	-2.0 a -1.1	-1.0 d	d	d
Percentilos	< 1	1 a 2	3 a 14	15 d	d	d
% de mediana:						
6 meses-3 años	< 70	70 a 79	80 a 89	90 d	d	d
4 y 5 años	< 65	65 a 74	75 a 89	90 d	d	d
<u>PLIEGUE CUTANEO</u>						
<u>TRICIPITAL</u>						
Puntaje Z	---	---	---	---	+1.1 a +1.6	> +1.6
Percentilo	---	---	---	---	86 a 95	> 95

^a Para menores de seis meses, usar los puntajes Z o percentilos. En talla-para-edad también se puede usar el porcentaje de adecuación en relación a la mediana.

^b La deficiencia leve y el sobrepeso podrían corresponder a niños normales, pero se deben considerar en riesgo de desnutrición y obesidad, respectivamente.

^c No se han definido valores excesivos de talla-para-edad.

^d El exceso en peso-para-edad debe evaluarse analizando la talla del niño. A nivel de poblaciones se podrían usar los mismos puntos de corte que en peso-para-talla.

debajo del percentilo 3 (o menos de $-2 Z$) en peso-para-talla, pero que se mantiene a ese nivel a pesar de comer una buena dieta, estar sano, crecer a una velocidad adecuada y desarrollarse satisfactoriamente.

Evaluación del crecimiento

Para facilitar la evaluación del crecimiento, las medidas obtenidas en forma longitudinal o repetida deben ser anotadas en una gráfica que tenga en el eje horizontal la fecha o la edad del niño, y que incluya curvas de crecimiento aceptadas como patrones de referencia. Esto permitirá determinar si el niño crece en forma paralela a dichas curvas, lo cual podría ser una velocidad de crecimiento aceptable, o si lo hace en forma más lenta o acelerada.

Generalmente, este paralelismo se evalúa dentro de ciertos límites mínimos y máximos, lo que se representa gráficamente como *canales* paralelos. Hay varios *canales* o trayectos de crecimiento que se pueden considerar normales, y la diferencia entre ellos refleja las características particulares de cada niño, incluyendo su constitución genética. Las desviaciones del paralelismo también son llamadas *cambios del canal de crecimiento*.

Existen gráficas para evaluar el crecimiento en peso y talla con las curvas de referencia recomendadas por organismos internacionales como la OMS y el UNICEF. Esas gráficas deberían incluir los canales de crecimiento en distintos percentilos, y no solamente las zonas de normalidad y anormalidad.

Como se dijo antes, el cálculo de la *velocidad* con que aumenta el peso o la talla tiene la limitante de que aún no hay gráficas de referencia aceptadas para uso internacional.

CONSECUENCIAS A LARGO PLAZO DE LA NUTRICION DURANTE LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DE VIDA

No se puede ignorar el papel de la alimentación infantil en el mejoramiento de la salud y nutrición de la población adulta. La estrategia moderna de nutrición y salud preventiva debe incorporar la intervención desde el inicio del ciclo vital. Los efectos son mayores y los costos menores cuando se actúa en forma temprana.

Es reconocida la necesidad de mejorar las condiciones ambientales, sociales, culturales y económicas orientadas a eliminar la pobreza como causa de desnutrición en nuestras poblaciones. Así, en América Latina siempre han tenido prioridad las recomendaciones dirigidas a la prevención de las deficiencias nutricionales. Sin embargo, el cambio en los patrones de morbilidad y mortalidad durante las últimas décadas justifica que también se hagan recomendaciones destinadas a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles que están asociadas con la dieta y los estilos de vida.

El intenso proceso de transición demográfica y socioeconómica que atraviesa Latinoamérica resulta en la coexistencia de enfermedades nutricionales por deficiencia con aquellas producidas por exceso. La magnitud de estas dos formas de expresión de una mala nutrición varían de país a país, y aún entre regiones dentro de un mismo país. El desafío a enfrentar consiste en mejorar la calidad de vida de nuestras poblaciones, y optimizar la nutrición temprana no sólo para erradicar las carencias de nutrientes, sino también para reducir los efectos adversos manifestados en la edad adulta y que se asocian con una dieta inadecuada.

Consecuencias biológicas

Numerosos estudios efectuados en animales y seres humanos indican que el tamaño corporal alcanzado en la vida adulta está determinado por la interacción entre factores genéticos, ambientales y nutricionales. Hay una estrecha relación entre el estado nutricional y el crecimiento y desarrollo del ser humano. Esto se ha establecido desde etapas muy tempranas de la vida, debido a que la nutrición materna afecta el crecimiento fetal.

Algunos estudios experimentales en animales sugieren que la velocidad de crecimiento y los cambios que ocurren en el ciclo vital pueden ser modulados por el aporte de energía en etapas críticas del desarrollo.

Los pediatras deberían cuestionar el aforismo de que “más es mejor”; es decir, que mientras más se crece, mejor es la salud y nutrición del niño. El riesgo de desarrollar obesidad como consecuencia de excesos dietéticos puede iniciarse desde una edad temprana. Así, el alto consumo de energía que conduce a un peso excesivo durante la infancia se asocia con obesidad en la edad adulta. Alrededor del 80% de los adultos con obesidad severa comenzaron con este problema antes de los 10 años de edad.

Consecuencias funcionales de la desnutrición

Desnutrición

El retraso en el crecimiento físico del niño, en particular una talla baja, está asociado con alteraciones cognoscitivas, y con una menor masa muscular y menor capacidad física en la edad adulta. Esto se traduce en menor productividad laboral, tanto para trabajos manuales como para actividades intelectuales.

Estudios experimentales en infantes y niños preescolares de poblaciones con altas tasas de desnutrición han mostrado que la suplementación alimentaria de energía y proteínas resulta en una mejoría de su desarrollo motor y mental. Además, hay cierta evidencia de que dicho efecto se puede extender hasta la adolescencia. Por ejemplo, en un estudio se observó que la suplementación alimentaria durante el embarazo y los primeros años de vida resultó en un mejor rendimiento en pruebas de lectura, aritmética, vocabulario y conocimientos generales a los 18 años de edad. Estos beneficios fueron particularmente evidentes en aquellos adolescentes que provenían de familias con mayores limitaciones sociales y económicas.

Por otra parte, el niño bien nutrido tiende a ser más activo, lo cual le permite explorar mejor el ambiente que lo rodea e interactuar con otros niños y adultos. De ello se puede inferir que su desarrollo social también será mejor.

Es posible prevenir las deficiencias nutricionales y sus consecuencias negativas sobre el desarrollo intelectual, social y económico de niños, adolescentes y adultos. Mediante acciones apropiadas, comunidades a riesgo pueden generar un capital humano capaz de contribuir a su propio desarrollo.

Existen medidas para corregir y evitar las deficiencias de vitamina A, hierro y yodo. Pero también se debe prevenir la desnutrición proteínico-energética en aquellos niños que viven en la pobreza. Esto elevará sus probabilidades de participar activamente en sociedades competitivas que tienen demandas educacionales cada vez mayores.

Deficiencia de hierro

La anemia por deficiencia de hierro retrasa el desarrollo mental y la maduración del infante, e induce apatía y disminución en la exploración de su

ambiente físico y social. En el niño de edad escolar, la anemia altera el desarrollo cognoscitivo y limita el rendimiento escolar. En el adulto, limita la capacidad de trabajo intenso y constituye un obstáculo para el avance social de las personas afectadas y sus familias. Todos estos efectos son reversibles con tratamiento apropiado.

No se han establecido claramente los mecanismos por los cuales la deficiencia de hierro afecta el desarrollo mental del niño. El hierro actúa como cofactor de varias enzimas claves para la síntesis de neurotransmisores en el sistema nervioso central. Asimismo, participa en reacciones de transferencia de energía dentro de la célula. Es posible que una menor disponibilidad de hierro libre para estos procesos se traduzca en estas alteraciones funcionales.

Deficiencia de vitamina A

La carencia de vitamina A afecta a millones de niños en todo el mundo, y causa anualmente ceguera en más de 500,000 de ellos. Aunque la hipovitaminosis A no es un problema generalizado en América Latina, existen regiones donde el problema todavía es endémico, como el caso del nordeste brasileño y algunas áreas de Centroamérica.

La vitamina A juega un papel importante en la integridad de los epitelios y en el mantenimiento de una función inmunológica normal. La carencia de esta vitamina se asocia con alteraciones en la función de los linfocitos T, el deterioro del recambio de epitelio en las mucosas y un aumento en la adhesión de las bacterias al epitelio.

En áreas endémicas de hipovitaminosis A, la mortalidad de niños menores de cinco años es más alta que en otras regiones con igual prevalencia de desnutrición, pero sin deficiencia de vitamina A. Este incremento en la mortalidad se puede reducir mediante la suplementación con este nutriente. En la actualidad se está evaluando el impacto de la suplementación con vitamina A sobre la incidencia y severidad de episodios infecciosos en niños.

Deficiencia de yodo

Está bien establecida la estrecha asociación que existe entre la deficiencia severa de yodo en una comunidad y la prevalencia de cretinismo. Además, se

considera que aún cuando el cretinismo no sea manifiesto, la deficiencia de yodo en una población puede producir alteraciones neurológicas menores que, en conjunto, entorpecen el desarrollo mental del niño y su capacidad de aprendizaje.

Nutrición temprana y enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT)

Las ECNT a las que se refiere este informe incluyen la obesidad, las enfermedades isquémicas del corazón, las enfermedades cerebrovasculares, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo II (no dependiente de insulina), el cáncer y la osteoporosis.

Las probabilidades de desarrollar alguna ECNT tienen dos características comunes: a) una alta variabilidad en el riesgo individual, que está relacionada con diferencias en la susceptibilidad genética, y b) un riesgo derivado de la exposición a factores ambientales, entre los que la alimentación y la actividad física juegan un papel primordial. Debido a que en el presente y en el futuro cercano no se ve la posibilidad de modificar el riesgo genético, la modificación de los factores ambientales es la única estrategia práctica para disminuir el riesgo de aparición de las ECNT.

Los hábitos que condicionan las preferencias y selección de alimentos están fuertemente influenciados por las prácticas de alimentación familiar. El riesgo de sufrir ECNT se puede reducir con acciones dirigidas a promover hábitos adecuados desde la infancia. Existe evidencia de que varios mecanismos fisiopatológicos y conductuales que determinan la aparición de estas enfermedades comienzan en los primeros años de vida.

Las recomendaciones dirigidas a la prevención de las ECNT no se deben interpretar como restricciones en la alimentación, sino como una ratificación de la importancia de una nutrición adecuada. Esto implica la suficiencia sin excesos, así como el equilibrio entre los componentes de la dieta.

La cantidad de ciertos componentes en la dieta, como un exceso de colesterol o una deficiencia de fibra, se ha asociado con la aparición de algunas enfermedades crónicas. Esto ha llevado a recomendaciones dietéticas específicas para prevenir ciertas enfermedades. Sin embargo, al hacerlas se debe tener en cuenta que: a) hay una interdependencia entre muchos mecanismos fisiopatogénicos que llevan a las ECNT, y b) las recomendaciones nutricionales deben contemplar la dieta en forma

integral para facilitar la elaboración de guías alimentarias y evitar el riesgo de que ciertos alimentos sean caracterizados como buenos y otros como malos, cuando la dieta total es la que determinará el mayor o menor riesgo de ECNT.

La *obesidad* es el resultado de un prolongado desbalance entre la ingestión y el gasto de energía. Las prácticas de alimentación a una edad temprana juegan un papel importante para evitar la obesidad. Entre ellas, la lactancia materna evita el aumento de adiposidad que se observa con frecuencia en niños que no son alimentados al pecho; esa adiposidad temprana se relaciona con el riesgo de obesidad en la edad adulta. La práctica de la lactancia materna evita la administración con biberón de fórmulas líquidas que tienen una excesiva densidad energética, ya sea por el agregado innecesario de azúcar o por la preparación altamente concentrada de los sucedáneos de la leche materna.

Los niños de familias con alta incidencia de obesidad están más expuestos a padecer este problema. De esto se desprende la necesidad de vigilar en forma longitudinal la ganancia de peso durante el control pediátrico rutinario, especialmente en las familias con este antecedente. Al observarse un aumento excesivo en la ganancia de peso, se debe evaluar la alimentación y el grado de actividad física del niño para hacer los ajustes necesarios.

La *enfermedad coronaria isquémica* tiene un origen multifactorial y puede estar asociada a procesos de aterogénesis desde una edad temprana. En su etiología interviene el tipo de alimentación y factores tales como la hipercolesterolemia, obesidad, hipertensión arterial, tabaquismo y predisposición familiar. Desde un punto de vista epidemiológico, el control de la obesidad y de la hipercolesterolemia están entre los factores con mayor importancia preventiva que habitualmente responden a una alimentación equilibrada.

Es importante enfatizar que no se debe limitar el consumo de grasas a tal punto que afecte el aporte energético total de la dieta y, en consecuencia, el crecimiento y desarrollo del niño. Aún cuando se conoce la relación entre la ingestión de grasa total y de grasas saturadas con el aumento del colesterol sérico en los adultos susceptibles, se debe tener en cuenta que en los primeros meses de vida la proporción de energía dietética proveniente de las grasas es de aproximadamente 50% cuando el niño es alimentado con lactancia materna exclusiva, y que disminuye progresivamente con la introducción de alimentos sólidos. Este aparente “exceso” de grasa dietética no es dañino. A partir de los dos años de edad, la grasa dietética debe mantenerse cerca

del 30% de la energía total para asegurar una densidad energética adecuada en la dieta. A partir de esta edad también es prudente mantener la recomendación de que la dieta proporcione un máximo de 10% de energía en forma de ácidos grasos saturados y un máximo de 10% en forma de polinsaturados.

Los antecedentes familiares tienen cierto poder predictivo para detectar la hipercolesterolemia infantil, aunque esto sólo es importante para identificar los casos más severos. Se recomienda investigar los niveles séricos de colesterol total y triglicéridos en los niños que tienen familiares en primer grado con antecedentes de enfermedad coronaria isquémica antes de los 55 años, o con dislipidemias a cualquier edad, así como en los niños obesos o hipertensos.

También es recomendable medir periódicamente la presión arterial en los niños con antecedentes familiares de *hipertensión*, *obesidad* o *dislipidemias*. La moderación en el consumo de sodio puede reducir el aumento progresivo de la presión arterial que ocurre con la edad.

Las *enfermedades cerebrovasculares*, que están íntimamente relacionadas con procesos aterogénicos y la hipertensión arterial, también son susceptibles de ser influenciadas por las medidas alimentarias mencionadas anteriormente.

En relación con la *osteoporosis*, se debe tener en cuenta que el alcanzar una alta densidad o mineralización ósea al final de la adolescencia es uno de los principales factores que reducen el riesgo de sufrir esta enfermedad en la edad media y la vejez. Estudios recientes sugieren que la acumulación rápida de calcio esquelético que se ve durante la adolescencia, también puede ocurrir en el niño preadolescente, por lo que es importante que la dieta de los niños aporte suficiente calcio en toda edad. El ejercicio físico practicado en forma regular también favorece la mineralización ósea durante la adolescencia, y quizás desde edades más tempranas.

Al evitar el desarrollo de obesidad en personas susceptibles a desarrollar *diabetes mellitus tipo II* (no dependiente de insulina), también se reduce el riesgo de que se produzca esta enfermedad. Esto reafirma la importancia de los buenos hábitos dietéticos y actividad física desde la infancia.

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA EL NIÑO SANO

Además de su importancia para formular recomendaciones dietéticas, el análisis de los requerimientos nutricionales para niños latinoamericanos permite:

1. Describir la información que hay sobre este tema, mucha de la cual no está fácilmente disponible.
2. Evaluar las situaciones particulares de los niños de la Región, las características de sus dietas y los factores ambientales que pueden modificar sus requerimientos nutricionales.

Las recomendaciones nutricionales que se proponen están basadas en la evidencia científica disponible y consideran las condiciones prevalentes en la mayoría de los países de América Latina. Estas recomendaciones se dividen por grupos de edad, sin distinción de género, en los siguientes intervalos: 0-2, 3-5 y 6-11 meses, y 1-2 y 3-5 años. Estas cifras se refieren a los meses o años cumplidos. Por ejemplo, el intervalo 3-5 meses es desde que el niño cumple tres meses hasta antes de cumplir seis meses.

Las recomendaciones se expresan como las cantidades de cada nutriente que deben ser ingeridas en un día, aunque no se pretende que los niños ingieran todos los días esas cantidades. Ajustes fisiológicos permiten cierta variación en la ingestión de nutrientes de un día a otro, de manera que las recomendaciones diarias para humanos de distintas edades son realmente un promedio de lo que la dieta debe aportar a lo largo de cierto período de tiempo. No se conoce dicho período y, en forma arbitraria, se ha sugerido una semana.

No obstante, dado que la actividad metabólica es más intensa cuanto más joven es el ser humano, se considera conveniente que las recomendaciones nutricionales sean satisfechas por la dieta en forma diaria, particularmente en los niños menores de un año. Esto parece ser más importante para aquellos nutrientes que no forman reservas corporales en el organismo humano.

La frecuencia y proporción en que se administran los nutrientes a los niños en el curso de un día también es importante. Aunque no hay ninguna base para suponer que todos los nutrientes y la energía dietética deban ser ingeridos en forma proporcional en cada comida del día, se debe prestar atención a las limitaciones que

impone el metabolismo y la capacidad gástrica del niño. Por consiguiente, se recomienda alimentar al niño menor de seis meses a libre demanda cuando es alimentado al pecho materno; a los niños que no son amamantados, se recomienda ofrecer los sucedáneos de la leche materna en cantidad y periodicidad adecuadas para satisfacer su apetito (generalmente 6-8 veces al día). A partir del segundo semestre, los alimentos que no sean leche materna se deben ofrecer cinco o seis veces diarias, disminuyendo a cinco durante el segundo año, para acomodarse gradualmente al patrón familiar y cultural de alimentación en edades más avanzadas. Ese patrón deberá incluir tres comidas sustanciosas cada día y, en caso necesario, una o dos comidas de menor cantidad a media mañana y media tarde.

Para la energía y proteínas dietéticas, las recomendaciones diarias se han expresado por unidad de peso corporal en vista de que las necesidades de niños dentro de un mismo grupo de edad varían con su tamaño. Así, un niño sano de dos años de edad necesita más energía y proteínas que un niño sano de un año, que es más pequeño y liviano, aunque el requerimiento de ambos sea similar por kilogramo de peso. No obstante, para hacer recomendaciones de proteínas como promedios para grupos de población, también se expresan como cantidades totales por día. Esas cantidades se calculan usando el promedio del peso de niños y niñas en el punto medio del intervalo de edad de los patrones de la OMS. En el Cuadro 3 se muestran estos promedios de peso.

En general, se prefirió adoptar las recomendaciones derivadas de los Comités Internacionales de Expertos reunidos por la FAO y la OMS. En su defecto se usaron las recomendaciones de Comités nacionales de los Estados Unidos (1989), Canadá (1990) o el Reino Unido (1991). Para algunos nutrientes se proponen modificaciones de acuerdo con las circunstancias de la Región.

Los enfoques que se han seguido para definir los requerimientos y establecer recomendaciones poblacionales han cambiado con el tiempo, según el progreso del conocimiento científico en nutrición. Un cambio notable es que se ha abandonado el criterio basado en los requerimientos para curar una enfermedad nutricional, en favor de los requerimientos para preservar la normalidad bioquímica y funcional, que en el caso de los niños incluye un crecimiento y maduración óptimos.

Para la gran mayoría de nutrientes, las recomendaciones para niños hasta los seis meses de edad se basan en el volumen y composición de la leche humana que ingieren los niños sanos nacidos a término, y que crecen adecuadamente mientras son amamantados por mujeres sanas y bien nutridas. Ese volumen incluye como margen de seguridad un 25% por encima del promedio, equivalente al doble del coeficiente de variación en la ingestión de leche materna. Las recomendaciones de algunos nutrientes para niños menores de seis meses que no son amamantados en forma exclusiva incluyen además, correcciones basadas en las diferencias en la calidad nutricional y biodisponibilidad de esos nutrientes en los sucedáneos de la leche humana.

Para la estimación de los requerimientos de algunos nutrientes se han usado métodos de balance metabólico (diferencia entre lo ingerido y lo excretado), o el método factorial, que se basa en el cálculo de las pérdidas obligatorias del nutriente en cuestión y las cantidades retenidas para el crecimiento.

Debido a la falta de información experimental o estimaciones factoriales sobre los requerimientos de muchos nutrientes para niños entre seis meses y seis años de edad, las recomendaciones dietéticas de estos nutrientes se han calculado por interpolaciones entre lo recomendado para menores de seis meses y para adultos. En ciertos casos, como el de la energía alimentaria, los requerimientos se han estimado de la cantidad de alimentos ingeridos por niños sanos que crecen en forma adecuada.

Los Cuadros 2 y 3 resumen las recomendaciones dietéticas sugeridas.

Energía

Las recomendaciones de energía se deberían basar en el gasto energético total, incluyendo la energía acumulada en los tejidos de crecimiento y el costo energético de sintetizar estos tejidos. Sin embargo, como no hay suficiente información sobre el gasto energético de niños menores de 10 años, las recomendaciones sugeridas actualmente por la FAO y la OMS se basan en la ingestión de energía asociada con un crecimiento normal en niños de países industrializados, más un incremento del 5% para compensar subestimaciones en la cantidad de leche materna ingerida y permitir un nivel adecuado de actividad física. Algunos estudios recientes, hechos con agua

CUADRO 3:

INGESTIONES DIETÉTICAS RECOMENDADAS: ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES**

Edad:	0-2.9 meses	3-5.9 meses	6-8.9 meses	9-11.9 meses	1-2.9 años	3-5.9 años
Peso, kg^b	4.6	6.7	8.2	9.4	12.2	17.2
Energía kcal/kg (kJ/kg)	115 (485)	100 (420)	100 (420)	100 (420)	100 (420)	95 (390)
Proteínas animales, g/kg	2.05	1.85	1.65	1.50	1.20	1.05
mixtas, g/kg	°	2.5	2.2	2.0	1.6	1.4
animales, g/día	9.5	12.5	13.5	14.0	14.5	18.0
mixtas, g/día	°	17.0	18.0	19.0	19.5	24.0
Aminoácidos esenciales						
Fenilalanina + Tirosina	d	125			69	69
Histidina	d	28			°	°
Isoleucina	d	70			31	31
Leucina	d	161			73	73
Lisina	d	103			64	64
Metionina + Cistina	d	58			27	27
Treonina	d	87			37	37
Triptofano	d	17			12.5	12.5
Valina	d	93			38	38

Grasas, carbohidratos y fibra: Ver el texto

- ^a Promedio diario a lo largo de cierto tiempo (¿1 semana?), en términos totales o por kg del peso corporal normal.
- ^b Promedio para niños y niñas en el punto medio del intervalo de edad, según estándares de NCHS/OMS.
- ^c Se asume que niños menores de 3 meses ingieren alimentos con proteínas de una calidad nutricional similar a las proteínas animales.
- ^d El contenido en leche humana.
- ^e Aún hay dudas sobre su esencialidad para preescolares.

*Sugeridas para mantener una buena nutrición en niños sanos de 0-5 años de América Latina.

doblemente marcada, sugieren que los requerimientos se han sobreestimado en 5-15%. Sin embargo, mientras no se obtenga información definitiva al respecto, se considera conveniente aceptar las recomendaciones hechas por la FAO/OMS/UNU en 1985.

El Cuadro 3 muestra las recomendaciones de energía para niños que no son alimentados exclusiva o principalmente con leche materna. Se considera que durante los primeros cuatro o seis meses de vida, las necesidades de energía de niños nacidos a término pueden ser satisfechas con lactancia materna exclusiva o primordialmente con leche materna.

Proteínas y patrón de aminoácidos de referencia

Al igual que en el caso de la energía dietética, las recomendaciones de proteínas que se muestran en el Cuadro 3 se refieren a niños que no son alimentados exclusivamente con leche materna, ya que esta última aporta suficiente proteína y de alta calidad biológica para llenar las necesidades de los niños amamantados.

En el cálculo de las recomendaciones para niños mayores de tres meses se consideraron dos posibilidades: (a) que la fuente de proteína sea predominantemente de origen animal, o b) de origen vegetal. En este último caso se asumió una digestibilidad del 85% y un patrón de aminoácidos con un puntaje del 90% en relación con la proteína de referencia, con base en la dieta habitual de muchas poblaciones de la Región.

Se ha sugerido que las recomendaciones dietéticas de proteínas no sólo deberían basarse en permitir un balance positivo de nitrógeno y una ganancia adecuada de peso, sino también se debería considerar el crecimiento en talla, que parece ser mejor cuando la dieta incluye alimentos de origen animal. Aunque aún no hay suficiente evidencia sobre la cantidad específica de proteínas animales que permitirían una ganancia óptima en talla, se sugiere que el niño entre 6 y 12 meses reciba por lo menos el 50% de proteínas de origen animal, y el niño de 1 a 5 años entre el 20 y 40%. En latinoamérica, las fuentes más comunes de estas proteínas son la leche de vaca y los huevos, pero el consumo de carnes de pollo, res, cerdo o pescado tendría la ventaja adicional de que también aumentaría el aporte y/o biodisponibilidad de varios micronutrientes en la dieta, como hierro y zinc, y de algunos ácidos grasos esenciales.

Para poblaciones con limitaciones económicas, cuyas dietas se basan casi exclusivamente en alimentos de origen vegetal, se recomiendan mezclas de cereales y leguminosas que satisfagan las necesidades de aminoácidos esenciales que se muestran en el Cuadro 3. En general, una combinación de alrededor del 75% de cereales con 25% de leguminosas proporciona un buen patrón de aminoácidos esenciales.

Grasas

La ingestión de grasas en el primer año de vida es fundamental para asegurar el aporte de la energía dietética requerida. Entre el 40 y 60% de la energía ingerida por niños alimentados con leche materna proviene de grasas. Esta proporción baja a 30-40% cuando se introducen alimentos semisólidos, los cuales generalmente son cereales y frutas con bajo contenido de grasa.

No es recomendable limitar la cantidad o tipo de grasa en la dieta durante los primeros dos años de vida, pues no hay evidencia de que esta restricción sea beneficiosa para el niño en la actualidad o en su vida adulta, mientras que una reducción en el aporte de grasas puede disminuir la densidad energética de la dieta a un nivel que le dificulte al niño pequeño ingerir suficiente energía. Esto último se debe tener muy en cuenta en los programas de ayuda alimentaria que se basan en la distribución de leche descremada, pues la densidad energética de las preparaciones lácteas para el niño menor de dos años no debería ser menor de 60 kcal/100 ml, excepto cuando hay problemas de obesidad. Además, la leche descremada tiene el inconveniente de ser muy pobre en vitaminas liposolubles A y D, a menos que sea fortificada.

Después de los dos años de edad, se recomienda limitar la grasa dietética al 30% de la energía total, y los ácidos grasos saturados al 10%. Algunos estudios recientes sugieren que también podría ser conveniente limitar la ingestión de ácidos grasos polinsaturados a un máximo del 10% de la energía. También es recomendable limitar la ingestión de colesterol a 300 mg diarios. Sin embargo, estos límites no deben restringir el consumo de huevos o el aporte de grasa animal en la dieta de poblaciones rurales o urbano marginales, cuya principal fuente de proteína animal pueda ser el huevo y cuya dieta dependa de esta grasa para alcanzar una densidad energética adecuada.

Los ácidos grasos esenciales (AGE) deben constituir el 4-5% de la energía total, con un mínimo de 3% como ácido linoléico (18:2 n-6) y 0.5% como ácido alfa linolénico (18:3 n-3). Un aporte dietético de ácidos araquidónico (20:4 n-6) y docosahexaenoico (22:6 n-3) puede ser importante para el desarrollo cerebral en el primer año de vida. Esto se logra mediante la alimentación con leche humana, o incorporando alimentos tales como yema de huevo, hígado y carne.

Carbohidratos

Si bien los carbohidratos no son esenciales en la dieta, representan la mayor fuente de energía alimentaria, particularmente después del primer semestre de vida. Durante los primeros tres meses de edad, el niño aún no tiene una capacidad óptima para digerir almidones y otros carbohidratos complejos, por lo que la dieta debe contener cantidades adecuadas de azúcares simples.

Los almidones constituyen una fuente importante de energía cuando se introducen en la dieta los cereales y otros alimentos complementarios a la lactancia. Estos alimentos deben estar debidamente procesados (cocidos en el hogar o precocidos en forma industrial) para facilitar su digestión. Es importante hacer notar que los almidones retienen agua durante la cocción, lo cual aumenta el volumen de la dieta y reduce su densidad energética.

En cuanto a los carbohidratos no digeribles, el contenido natural de fibra en la dieta habitual del niño latinoamericano generalmente no representa un problema. Sin embargo, debe considerarse que el volumen de la dieta aumenta y su densidad energética disminuye en forma proporcional al contenido de fibra, aún más que en el caso de los almidones cocidos. Además, la fibra interfiere con la absorción de minerales como el hierro y zinc, lo cual es importante cuando éstos están en cantidades marginales en la dieta.

No obstante, no se considera necesario restringir los alimentos ricos en fibra de la dieta habitual del niño, particularmente porque estos alimentos usualmente aportan cantidades importantes de diversas vitaminas. En todo caso, se debe procurar que la dieta aporte cantidades suficientes de los minerales cuya absorción pueda ser afectada por la fibra dietética. Por consiguiente, no debe haber obstáculos para introducir gradualmente alimentos vegetales en la dieta del niño, y al año de edad ya debería consumir las frutas, verduras, tubérculos, cereales y leguminosas

disponibles en su hogar. Basados en las metas nutricionales sugeridas para adultos latinoamericanos (CAVENDES/UNU, 1988), se considera que la dieta de los niños mayores de dos años debe aportar 8-10 g de fibra dietética por cada 1000 kcal.

Vitaminas

El Cuadro 4 muestra las recomendaciones dietéticas de vitaminas. Aunque se reconoce que el ácido pantoténico, la biotina y la vitamina K son nutrientes esenciales, no se han incluido recomendaciones para estos compuestos porque su deficiencia dietética es prácticamente inexistente, y sólo se han manifestado en condiciones experimentales o iatrogénicas. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que los niños recién nacidos deben recibir una dosis terapéutica de vitamina K intramuscular para prevenir la enfermedad hemorrágica del recién nacido.

La deficiencia de vitamina D también es casi inexistente en las regiones tropicales de América Latina, pero su aporte dietético es importante donde la exposición al sol está restringida por largos períodos de tiempo y/o cuando habitualmente se cubre con ropa casi toda la piel de los niños.

El niño alimentado al pecho y expuesto regularmente al sol no necesita de un aporte vitamínico adicional, salvo que su madre sea estrictamente vegetariana. En ese caso, se deberá considerar la necesidad de administrar suplementos de vitamina B₁₂.

Los alimentos pueden aportar las cantidades recomendadas para vitaminas A y D sin que haya riesgos de toxicidad, aún cuando se use alimentos fortificados. Sin embargo, su ingestión frecuente en forma de preparaciones farmacológicas sí conlleva ese riesgo. Por lo tanto, el consumo de estas vitaminas debe ser exclusivamente bajo prescripción médica, y cuando son empleadas por períodos prolongados no debe exceder más de cinco veces las cifras dietéticas recomendadas.

En vista de la relación que hay entre las necesidades de tiamina, riboflavina y niacina con el metabolismo energético, las recomendaciones de estas vitaminas fueron calculadas de acuerdo con el peso promedio y la ingestión energética recomendada para cada grupo de edad.

Minerales

El Cuadro 4 muestra las recomendaciones dietéticas de minerales. Aunque se reconoce un papel biológico para el manganeso, cromo y molibdeno, no se han incluido recomendaciones dietéticas para estos minerales porque no hay suficiente información para definir sus requerimientos para niños menores de seis años, y porque en América Latina no hay evidencia de problemas atribuibles a deficiencias de esos minerales.

Se estima que un niño sano nacido a término y alimentado al pecho no necesita de la suplementación con minerales durante los primeros tres meses de vida. Una posible excepción es el flúor, aunque algunos expertos consideran que la suplementación con este elemento puede comenzar después de los seis meses de edad.

En el Cuadro 4 se recomiendan distintas cantidades dietéticas de hierro y zinc, de acuerdo con la biodisponibilidad de estos minerales en la dieta del niño. Las dietas con una **mayor biodisponibilidad** son las que incluyen cantidades importantes de alimentos con características que favorecen la absorción de los minerales (tales como carnes, pescado, pollo y, en el caso de hierro, fuentes de vitamina C), y que son pobres en sustancias que inhiben su absorción, como fitatos, taninos y fibra.

En el caso del **hierro**, se considera que la leche materna cubre las necesidades de los niños sanos, nacidos a término, hasta los 4 meses de edad. Un aporte dietético adecuado de hierro es fundamental a partir de esa edad. Esto generalmente no se logra con el uso de sucedáneos de la leche materna sin fortificación. Por ello se debe considerar el uso de fórmulas fortificadas o la administración de suplementos de hierro hasta cerca de los dos años de edad, cuando el niño ya ingiere una dieta mixta más completa y cuando su velocidad de crecimiento se reduce.

En el caso de niños que no son alimentados primordial o exclusivamente al pecho materno, un comité de expertos de la FAO y OMS asumió que los niños con dietas con una alta biodisponibilidad de hierro lo absorben en un 15% por lo que se recomienda la ingestión de 7 mg Fe/día. En Chile se usan fórmulas fortificadas que permiten la ingestión de 10 mg de hierro al día, lo cual evita la aparición de anemia ferropénica. En vista de que muchos niños latinoamericanos entre 6 y 12 meses de edad tienen dietas con un alto contenido de cereales y otros vegetales que podrían reducir la biodisponibilidad del hierro dietético a cerca de 10%, se consideró más oportuno recomendar para todos los niños de esa edad 10 mg/Fe día, mientras no se

corrobore que la ingestión de 7 mg diarios es adecuada en nuestra Región. Esto es aplicable desde los 3 meses para los niños que desde esa edad ingieren abundantes alimentos de origen vegetal.

Después de cumplir un año, se asume que las dietas con buena biodisponibilidad de hierro continúan permitiendo una absorción de alrededor del 10%, y que las que tienen un predominio de alimentos vegetales permiten la absorción de 7.5% del mineral. En el primer caso, la recomendación de hierro dietético es menor que antes del año de edad (Cuadro 4), ya que la expansión del volumen sanguíneo y por ende, la necesidad de hierro, disminuye al reducirse la velocidad de crecimiento del niño. Cuando la biodisponibilidad es de 7.5%, la recomendación dietética diaria continúa siendo de 10 mg entre uno y cinco años de edad.

En el caso del **zinc**, las recomendaciones que se muestran en el Cuadro 4 asumen que el mineral se absorbe 50% menos en las dietas con menor biodisponibilidad, como sería el caso de las dietas con predominio de alimentos vegetales, comparadas con dietas donde predominan los alimentos de origen animal.

La recomendación de **calcio** está basada en el último informe disponible de la FAO/OMS, de 1962, que es similar a lo recomendado más recientemente (1991) para niños en el Reino Unido. Las recomendaciones hechas en Estados Unidos (1989) son arbitrariamente más altas. No hay suficientes estudios experimentales o epidemiológicos que apoyen esas recomendaciones, y se espera que nuevas metodologías que permiten evaluar la densidad ósea óptima durante la niñez para reducir el riesgo de osteoporosis en la vejez, serán de gran utilidad para esclarecer la discrepancia.

Otras sustancias orgánicas

Los alimentos contienen numerosas sustancias orgánicas, además de los nutrientes ya considerados. Algunas, como taurina, colina, carnitina, inositol, colesterol, ornitina, y ácido orótico, pueden ser sintetizados por el ser humano y se encuentran en la leche humana.

CUADRO 4:
INGESTIONES DIETÉTICAS RECOMENDADAS: VITAMINAS Y MINERALES^{a*}

Edad:	0-2.9 meses	3-5.9 meses	6-8.9 meses	9-11.9 meses	1-2.9 años	3-5.9 años
Vitamina A, mcg ER ^b	350	350	350	350	400	400
Tiamina, mg	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
Riboflavina, mg	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
Niacina, mg EN ^c	4	4	5	6	8	11
Vitamina B ₆ , mg	0.2	0.2	0.3	0.4	0.7	0.9
Folatos, mcg	17	25	30	35	40	50
Vitamina B ₁₂ , mcg	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.7
Vitamina C, mg ^d	20	20	20	20	30	30
Vitamina D, mcg ^e	8	8	7	7	7	0-5 ^f
Vitamina E, mg ET ^g	3	3	4	4	5	6
Calcio, mg	500	500	500	500	400	400
Fósforo, mg ^h	300	300	300	300	300	300
Magnesio, mg	30	45	55	65	80	120
Hierro, mg						
diets con:						
- abundantes alimentos animales	- ⁱ	7 ^j	10	10	7	7
-predominio de vegetales	- ⁱ	10	10	10	10	10
Zinc, mg						
diets con:						
-alta biodisponibilidad	2 ^k	3	4	4	5	7
-predominio de vegetales	3	5	6	6	8	10
Yodo, mcg	40	40	50	50	70	90
Flúor, mg	0.3	0.3	0.5	0.5	1.0	1.5
Cobre, mg	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.6
Selenio, mcg	10	10	12	12	18	20

^a Promedio diario. Unidades molares (SI) de minerales: 1 mmol = 40 mg Ca; 30.9 mg P; 24.3 mg Mg; 55.9 mg Fe; 65.4 mg Zn; 127 mg I; 63.5 mg Cu; 79 mg Se.

^b ER: equivalente de retinol = 1 mcg retinol, ó 6 mcg beta-caroteno, ó 12 mcg otros carotenoides, ó 3.3 Unidades Internacionales.

^c EN: equivalente de niacina = 1 mg niacina, ó 60 mg triptofano.

^d Recomendable ingerir las fuentes dietéticas de vitamina C junto con las de hierro no hemínico.

^e 1 mcg colecalciferol = 10 Unidades Internacionales.

^f 0 según R.U., 1991, y 5 mcg según Canadá, 1990.

^g ET: equivalente de RRR-alfa-tocoferol.

^h Basado en proporciones molares de Ca:P de 1.25 para < 1 año, y 1:1 para ≥ 1 año.

ⁱ Necesidades de hierro son satisfechas por la disminución fisiológica de hemoglobina y la movilización de las reservas corporales de hierro.

^j IDR para niños alimentados exclusiva o primordialmente al pecho: 4.5 mg Fe/día.

^k IDR para niños alimentados exclusivamente al pecho: 1.3 mg Zn/día.

*Sugeridas para mantener una buena nutrición en niños sanos de 0-5 años de América Latina

Algunos estudios sugieren que sustancias como la taurina y carnitina son necesarias o convenientes en las dietas de recién nacidos prematuros nacidos con muy bajo peso o en niños con defectos metabólicos genéticos. Sin embargo, no hay evidencia convincente de que sea necesario agregarlos a la dieta de niños normales nacidos a término. Por lo tanto, no se les incluye en las recomendaciones dietéticas para niños sanos.

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA EL NIÑO ENFERMO

Consecuencias nutricionales de la infección

Un episodio de infección aguda desencadena una secuencia de respuestas en el hospedero que afectan su estado metabólico y nutricional. Entre estas respuestas es necesario destacar:

1. El aumento en el catabolismo de las proteínas, con pérdidas significativas de nitrógeno en forma de urea por vía urinaria. En la enfermedad diarreica se producen pérdidas adicionales por la vía fecal, que incluyen además del nitrógeno, a la energía malabsorbida y micronutrientes como zinc, cobre y hierro.
- *2. El aumento del gasto energético como consecuencia de la fiebre, de la respuesta metabólica al aumento en la secreción de algunas hormonas de estrés y al aumento de la síntesis de anticuerpos y de proteínas de fase aguda.
3. Una disminución de la ingestión alimentaria debido a la anorexia.

Deficiencias nutricionales y susceptibilidad a las infecciones

El círculo vicioso desnutrición-infección progresa a medida que el deterioro del estado nutricional facilita episodios reiterados de infección. En cada episodio, el aumento en las pérdidas de nutrientes y la disminución en el apetito causan aún más desnutrición, incrementando la vulnerabilidad a nuevas infecciones.

La deficiencia nutricional también determina una mayor severidad de cada episodio infeccioso, lo que se traduce en una mayor mortalidad en comparación con niños no desnutridos. Un ejemplo bien documentado de este problema es la hipovitaminosis A, que se asocia con una mortalidad mucho más alta que en niños de similar grado de desnutrición pero sin deficiencia de vitamina A.

Las deficiencias de hierro y zinc se asocian con alteraciones inmunológicas que afectan la resistencia a los agentes infecciosos. Experimentalmente, la deficiencia de casi todos los macro y micronutrientes ha demostrado producir alteraciones en alguno componentes del sistema inmunológico.

Enfermedad y anorexia

Durante el período agudo de las enfermedades infecciosas hay una disminución del apetito. Esto está relacionado con la producción de péptidos anorexigénicos como parte de la respuesta metabólica a las infecciones.

Es fundamental continuar alimentando al niño enfermo sin interrupciones, aún cuando la anorexia le impida ingerir suficientes alimentos para satisfacer todos sus requerimientos nutricionales. No hay ninguna base fisiopatológica para restringir la ingestión de alimentos en la enorme mayoría de casos, incluyendo a niños con enfermedad diarreica. Aún más, para contrarrestar la falta de apetito se debe ofrecer al niño los alimentos que más le agraden. No obstante, en ciertas culturas se restringe la oferta de alimentos al niño enfermo debido a la creencia infundada de posibles efectos adversos.

En niños que aún son amamantados, la lactancia materna ininterrumpida es el medio más eficaz para prevenir y evitar los efectos nutricionales adversos de las infecciones reiteradas. Además de suministrar nutrientes altamente biodisponibles, la leche materna aporta importantes factores inmunológicos.

Alimentación durante la convalecencia

La alimentación durante la convalecencia es particularmente importante para compensar la baja ingestión de alimentos durante la fase aguda de la enfermedad y permitir una recuperación del daño nutricional que se haya podido establecer. En esta fase es más factible estimular al niño para que mantenga y aún aumente su ingestión de nutrientes. Para ello se necesita una participación activa de la madre o de las personas a cargo del cuidado del niño.

Como regla general, se estima que un niño que estaba bien nutrido antes de enfermarse, requiere un período de recuperación nutricional equivalente al doble del tiempo que pasó enfermo. En el caso de niños desnutridos, el período de recuperación se debe prolongar, idealmente hasta que alcance un peso adecuado para su talla, considerando el déficit nutricional que el niño tenía antes de enfermarse y la malabsorción intestinal que con frecuencia muestran los niños desnutridos.

Requerimientos nutricionales para la recuperación y convalecencia

El cálculo de las necesidades de recuperación se debe basar en el peso deseado para el niño, usualmente correspondiente al percentilo 50 para su edad. Aún cuando esto aparente ser una sobrestimación para niños con baja estatura, como sucede en el caso de niños que se enferman con frecuencia, la recuperación nutricional será más rápida si el niño ingiere los alimentos calculados de esta manera.

Durante la enfermedad, el niño usualmente está en un equilibrio negativo de energía debido a su baja ingestión de alimentos. Esto se acentúa en los procesos febriles. Por consiguiente, es conveniente aumentar la densidad energética de la dieta de recuperación mediante el agregado de aceite vegetal y azúcar para facilitar el restablecimiento del peso perdido.

Por otra parte, las pérdidas de nitrógeno causadas por la respuesta catabólica a la infección también inducen un equilibrio negativo de nitrógeno durante la enfermedad, especialmente cuando hay fiebre y en ciertas infecciones virales, como el sarampión. Por lo tanto, el requerimiento de proteínas aumenta durante la

convalecencia para reponer las pérdidas. Esto se compensa parcialmente por una mayor eficiencia en la retención del nitrógeno dietético, pero también es importante que la dieta tenga una concentración proteínica alta con proteínas de alto valor biológico.

La concentración de micronutrientes en la dieta de recuperación también es importante. Los alimentos de origen animal que son buenas fuentes de proteínas también tienden a ser buenas fuentes de varias vitaminas y minerales. Muchas verduras y algunos cereales aportan otras vitaminas. Cuando la enfermedad ha sido larga y en el caso de niños desnutridos o que se enferman con frecuencia, se debe considerar la administración de suplementos de vitaminas y minerales durante varias semanas después de la enfermedad.

Atención ambulatoria del niño enfermo

El niño con una enfermedad aguda que no es grave generalmente es llevado a un centro de atención primaria de salud o al consultorio del pediatra para su atención. Esto es una excelente oportunidad para evaluar cuidadosamente su estado nutricional y establecer un plan de alimentación que no sólo abarque la etapa aguda de la enfermedad, sino también la convalecencia.

No se debe desaprovechar el aumento del apetito que ocurre durante el período de convalecencia. Para ello, el funcionario de salud deberá dar a la madre consejos prácticos para que el niño aumente su ingestión de alimentos. Estos incluyen ofrecer al niño sus comidas favoritas, seleccionar alimentos con la textura y temperatura adecuadas, y ser más flexible en los horarios y reglas alimentarias habituales.

Para llevar a cabo estas acciones, los médicos deben estar conscientes de su importancia y deben mantener conocimientos actualizados en nutrición. Además, es indispensable capacitar al personal de atención primaria de salud en los aspectos prácticos de la recuperación nutricional del niño enfermo. La ausencia de esta capacitación puede resultar en recomendaciones dietéticas que afecten la ingestión de alimentos y la nutrición del niño.

El niño hospitalizado

En los hospitales públicos de varios países latinoamericanos usualmente se encuentran muchos niños desnutridos. Por una parte, esto se debe a la frecuencia con que la desnutrición se asocia con las enfermedades que requieren hospitalización y, por otra, a la prevalencia de desnutrición primaria en la comunidad y la ineficiencia del primer nivel de atención en salud para identificar y tratar tempranamente a estos niños.

El hospital tiene una responsabilidad ineludible en la rehabilitación nutricional de esos niños. Sin embargo, no es raro que únicamente se ponga atención a la enfermedad que ocasionó la hospitalización, y que muchos niños que ingresan con desnutrición moderada o grave salen del hospital sin mejorar, o incluso con un mayor deterioro en su estado nutricional.

Existe la necesidad urgente de educar y capacitar al personal de salud responsable del cuidado nutricional del niño hospitalizado. Las limitaciones en los recursos de muchos hospitales impiden la implementación de cuidados nutricionales complejos, pero el establecimiento de una serie de medidas sencillas puede tener un impacto significativo. Entre ellas está la evaluación completa y sistemática del estado nutricional de todo paciente que ingresa al hospital, así como el diseño de un plan de alimentación que permita dar una atención nutricional individualizada y optimizar los recursos disponibles durante el tratamiento del niño y su seguimiento fuera del hospital.

Para esto último es esencial integrar el tratamiento iniciado en el hospital con el seguimiento ambulatorio a través de sistemas de atención primaria de salud, guarderías y servicios de bienestar social.

PAUTAS ALIMENTARIAS

Consideraciones fisiológicas

El ser humano no nace preparado para ingerir, absorber y utilizar cualquier alimento. Varias características estructurales y funcionales del sistema digestivo, renal e inmunológico maduran gradualmente durante el primer semestre de la vida extrauterina. Entre el cuarto y sexto mes de edad, los niños ya son capaces de digerir y absorber eficientemente la mayoría de los alimentos. A los cuatro meses, los niños digieren en forma aceptable los almidones y grasas de los alimentos, aún cuando no hayan alcanzado un grado óptimo de madurez para la síntesis de enzimas pancreáticas y sales biliares.

La capacidad para digerir las proteínas y absorber los aminoácidos contrasta con las limitaciones fisiológicas del riñón, ya que la filtración glomerular y la capacidad para concentrar orina aumentan marcadamente hasta después del primer trimestre, aún cuando persiste por más tiempo cierta incapacidad para manejar altas cargas de sodio.

El niño recién nacido tiene un aumento en su permeabilidad intestinal a diversas macromoléculas, entre ellas proteínas potencialmente antigénicas. Esto representa un alto riesgo de alergias alimentarias cuando se introducen alimentos distintos a la leche humana en una edad muy temprana. La permeabilidad intestinal disminuye durante el primer semestre de vida, para adquirir gradualmente las características del adulto.

Todo esto apunta hacia lo inadecuado de introducir alimentos complementarios a la leche materna o sucedáneos adecuadamente modificados, antes de los cuatro a seis meses de edad. A ello se agrega la dificultad de deglutir alimentos semisólidos antes del cuarto mes. Los reflejos tendientes a sacar de la boca los alimentos semisólidos pueden persistir en algunos niños por más tiempo, y no deben interpretarse como un rechazo de los alimentos.

Hábitos y conducta alimentaria

La única predilección innata del recién nacido es por el sabor dulce, y la única aversión es el rechazo por el sabor amargo. Gradualmente aprende y adopta los hábitos alimentarios de sus mayores, los que están condicionados por la cultura a la que pertenecen y la disponibilidad de alimentos. En este proceso de aprendizaje alimentario, la expresión de disgustos o preferencias por parte de sus padres y otras personas influirán en la conducta alimentaria del niño. De esta forma el niño adquiere paulatinamente preferencias por ciertos alimentos, aprende cuales se deben comer a determinadas horas y selecciona los saborizantes para ciertas comidas.

Como en otras especies animales, en un principio los niños tienden a rechazar los alimentos nuevos y sólo con la exposición reiterada se consigue su aceptación e incorporación definitiva a la dieta habitual. Dicho rechazo es más marcado después de los 18 meses, coincidiendo con la disminución fisiológica de la velocidad de crecimiento y la pérdida relativa de adiposidad. Sin que necesariamente exista una asociación entre ambas circunstancias, esta aparente inapetencia, asociada a lo que muchas madres interpretan como un deterioro en el estado nutricional del niño, es motivo común de consulta pediátrica a esta edad y con frecuencia resulta en la administración innecesaria e inefectiva de vitaminas, minerales y estimulantes del apetito.

Los niños, aún los más pequeños, regulan su ingestión energética de una manera muy eficiente, lo que lleva a una gran variabilidad en la cantidad de alimentos que aceptan a lo largo del día, y a la ingestión de menos alimentos en un tiempo de comida que ha sido precedido por otro con una ingestión abundante.

El desconocimiento de estos fenómenos normales puede inducir a conductas inadecuadas en quienes cuidan a los niños, así como el desarrollo de hábitos alimentarios que pueden alterar los mecanismos de saciedad, conduciendo a obesidad o desnutrición. También puede afectar las relaciones del niño con sus padres, sobre todo a la hora de las comidas.

Los médicos y otras personas que participan en actividades tendientes a mejorar la nutrición y salud de la población tienen la responsabilidad de conocer

estos aspectos de la alimentación del niño para orientar adecuadamente a sus padres y a las personas que los cuidan. Esa orientación debe incluir la importancia de una interacción personal y un ambiente agradables durante las comidas, la frecuencia y duración de los tiempos de comida, y la flexibilidad y periodicidad de los mismos. Es particularmente importante insistir en que no se debe forzar a los niños a que coman. Para hacer estas recomendaciones, los integrantes de los equipos de salud deben conocer el patrón de maduración de los niños, así como el patrón cultural de su entorno familiar.

Las recomendaciones sobre la frecuencia y periodicidad de las comidas se describieron en la sección sobre “Recomendaciones Nutricionales para el Niño Sano”.

Lactancia materna

La leche materna es el alimento ideal para los infantes de todos los niveles socioeconómicos. La leche materna tiene la composición necesaria para satisfacer los requerimientos nutricionales de los niños durante los primeros cuatro a seis meses de vida, y proporciona factores inmunológicos que no se encuentran en ningún otro alimento. Además, la lactancia materna tiene importantes efectos positivos en la relación afectiva que se desarrolla entre la madre y su hijo.

Por otra parte, la práctica de la lactancia materna es la medida más efectiva y menos costosa para evitar enfermedades infecciosas y desnutrición durante los primeros meses de vida. Evidencias epidemiológicas indican que la lactancia materna contribuye a reducir la mortalidad infantil, la incidencia y duración de enfermedades diarreicas y la incidencia de otras infecciones. Esta protección para la salud tiene especial importancia en los países de América Latina, dadas las condiciones en que viven grandes sectores de población y las limitaciones de muchos sistemas de salud para implementar medidas efectivas de medicina preventiva.

Por lo tanto, la promoción y apoyo a la lactancia materna deben ocupar una posición prioritaria en los esfuerzos para mejorar la salud y nutrición durante la

infancia. Una motivación y educación adecuadas de los trabajadores de salud puede aumentar considerablemente la prevalencia y duración de esta importante práctica.

Sin embargo, muchas condiciones en la atención de la mujer embarazada y el recién nacido conspiran contra una lactancia exitosa. Entre ellas se puede señalar la demora en poner el niño al pecho por primera vez, la administración de soluciones azucaradas y otros líquidos en las maternidades, así como la introducción prematura de fórmulas infantiles y otros alimentos.

La práctica común de administrar agua, té y otras infusiones a niños que están siendo amamantados interfiere considerablemente con los efectos protectores de la lactancia materna exclusiva y aumenta el riesgo de enfermedades diarreicas. Es importante señalar que los niños que son amamantados a libre demanda mantienen un equilibrio hídrico adecuado sin necesidad de ingerir otros líquidos, aún en climas muy cálidos, por lo que no se justifica la administración de esos líquidos para mitigar la sed del niño.

La práctica de la lactancia materna tiende a disminuir con la urbanización. Esto está asociado con los cambios en las pautas tradicionales de alimentación, el trabajo de la mujer fuera del hogar, la reducción del apoyo que recibe la madre cuando deja de ser parte de una familia extendida, legislaciones laborales incompatibles con una lactancia plena y prolongada, la promoción irrestricta de fórmulas infantiles, programas oficiales de distribución de leche en polvo, y las políticas de hospitales materno-infantiles que no facilitan el contacto temprano y continuo de la madre con su hijo.

Hasta cuándo amamantar exclusivamente a los niños, plantea lo que se dio en llamar “el dilema del destete”. Por un lado, llega un momento en que la cantidad de leche producida por las madres resulta insuficiente para sustentar el crecimiento normal del niño, iniciándose una disminución en la velocidad del crecimiento. Por otra parte, la exposición a alimentos contaminados y de bajo valor nutricional puede iniciar el círculo vicioso de infección-desnutrición.

No existe razón alguna para introducir alimentos sólidos, leche de vaca o fórmulas lácteas en la dieta a ninguna edad especial, mientras el niño crezca y se desarrolle normalmente. Aunque el crecimiento es ligeramente más lento después del tercer o cuarto mes de edad en los niños alimentados con lactancia materna exclusiva, su salud y desarrollo generalmente son adecuados.

La producción máxima de leche humana se alcanza generalmente en el segundo mes de lactancia, para mantenerse constante en los meses siguientes. Una mujer sana y bien nutrida puede dar de mamar por períodos prolongados (por ejemplo, dos o más años), sin sufrir deterioro. Sin embargo, llega un momento en que la leche materna resulta insuficiente para mantener el crecimiento adecuado de los niños amamantados en forma exclusiva. Además, la concentración de algunos nutrientes en la leche materna tiende a disminuir con el transcurso de la lactancia. Aunque hay niños que crecen perfectamente con lactancia exclusiva más allá de los seis meses de edad, en la mayoría de casos se hace necesario complementar la leche materna con otros alimentos después del cuarto a sexto mes de edad, sin que ello implique que se debe interrumpir la lactancia.

Administración de suplementos de micronutrientes a niños alimentados exclusivamente al pecho materno

Por lo general no es necesario administrar suplementos de vitaminas o minerales durante los primeros cuatro meses de vida a niños alimentados con lactancia materna exclusiva. Después de esta edad, las reservas de nutrientes que el niño acumuló durante su desarrollo fetal se tornan insuficientes para complementar lo aportado por la leche materna. Por otra parte, la concentración de algunos nutrientes, como zinc, cobre y hierro, tiende a disminuir en la leche humana a medida que se prolonga la lactancia.

Se deben dar suplementos de *hierro* a partir del cuarto mes a los niños nacidos a término que son amamantados en forma exclusiva. Estos niños deben absorber alrededor de 250 mg de hierro durante el primer año

de vida (o 125 mg durante los primeros 6 meses) para mantener un buen estado nutricional de hierro (cuadro 5). Asumiendo que ingieren un promedio diario de 750 ml de leche durante los primeros cuatro meses y 1,000 ml/día después de esa edad, que la leche materna contiene 0.5 mg de hierro por litro y que ese hierro se absorbe en un 50%, sólo obtendrían un tercio del hierro requerido. De hecho, varios estudios han indicado que los niños amamantados en forma exclusiva entran en un balance negativo de hierro entre el cuarto y sexto mes de edad y que sus reservas de hierro están exhaustas a los nueve meses. La prevalencia de anemia ferropénica en estos niños es de 25% al noveno mes.

Los niños prematuros y aquellos con muy bajo peso para su edad gestacional deben comenzar a recibir hierro suplementario entre la sexta y la octava semana de edad.

Las condiciones en que se justifica suplementar con *vitaminas* a niños amamantados se refieren a la administración de vitamina B₁₂ a niños cuyas madres son vegetarianas estrictas, y a la administración de vitamina D en áreas donde se les mantiene muy arropados y poco expuestos al sol, tales como la Patagonia o el altiplano andino.

Sucedáneos de la leche humana

Cuando las circunstancias no permiten amamantar al niño o su madre rehusa hacerlo, es necesario ofrecer una opción alimentaria que satisfaga las necesidades nutricionales del niño. Sin embargo, hay que hacer notar que esta opción alimentaria reduce la interacción madre-niño que resulta de la lactancia materna y no proporciona los elementos inmunológicos de la leche humana. Además, el riesgo de infecciones gastrointestinales aumenta como consecuencia de la preparación o conservación de los sucedáneos en condiciones poco higiénicas, o por su administración con biberones contaminados. Un hecho epidemiológico importante es el aumento de la morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas en niños alimentados con sucedáneos de la leche materna, particularmente en aquellos sectores sociales que viven bajo condiciones higiénicas subóptimas.

CUADRO 5:

ESQUEMA DE ALIMENTACION DEL LACTANTE DE 0-6 MESES		
	Alimento básico	Suplementación recomendada
Ideal:	Leche humana	Hierro + > 4 meses (RN término) + > 2 meses (RN pretérmino) Flúor, vitamina D
1.era opción:	Fórmula fortificada	Flúor Zinc (?)
2da. opción:	Leche de vaca 1/2 + Azucar 5% + Aceite 2%	Hierro Vit. C, A y D; Flúor, Zinc
3era. opción:	Leche de vaca 2/3 + Azucar 7%	Hierro: Vit. C, A y D: Flúor, Zinc
Semisólidos: Podrían incorporarse al 4to. y 5to. mes. Valor: Aumento de la densidad energética y vehículo de hierro, cuando están correctamente fortificados.		

ESQUEMA DE ALIMENTACION DEL NIÑO DE 6-12 MESES		
	Alimento básico	Suplementación recomendada
Ideal:	Leche humana	Enfasis en: - Proteínas (huevo, carne) - Calorías (polenta, fideos) - Fe (carne)
1era. opción:	Fórmula Infantiles	Enfasis en: - Proteínas: (cuando aportan 1/3 a 1/2 de las calorías diarias) - Fe, Zn (?).
2da. opción:	Leche de vaca -Dilución 2/3+Azucar 5% -Entera (500-600 cm.) Cubre ingesta recomendada de proteína hasta 10 meses de edad.	- Calorías - Fe - Vit. C, D y A - Calorías - Fe - Vit. C, D y A

Cuando sea imposible alimentar a un niño con la leche de su madre o de una nodriza, se deben usar sucedáneos con alto valor nutritivo, que puedan ser absorbidos y utilizados por el niño pequeño sin causarle daño, y que sean preparados bajo normas higiénicas adecuadas. Se debe poner especial atención al lavado y conservación de mamaderas y biberones para evitar su contaminación con microorganismos patogénicos. Se debe abandonar el biberón cuando el niño alcanza una edad y desarrollo que permiten alimentarlo con cuchara o taza.

La primera opción para esta alimentación alternativa son las *fórmulas comerciales* basadas en leche de vaca debidamente modificada para hacerla compatible con la madurez gastrointestinal del recién nacido y del niño de pocos meses de edad, y fortificadas para proveer los nutrientes que el niño necesita. Existen numerosas fórmulas de este tipo elaboradas por empresas serias y respetables. Su aceptación por las madres y niños es alta, aunque su uso está limitado en algunos grupos de población por su alto costo o escasa disponibilidad.

Es recomendable que los sistemas de salud y las organizaciones no gubernamentales utilicen en sus programas de alimentación fórmulas lácteas enriquecidas con vitaminas A, C, D y E, hierro, zinc y ácidos grasos esenciales. Estas fórmulas se podrían elaborar a un costo que no debería ser significativamente mayor al de la leche entera de vaca. Además, ese costo sería compensado al reducir la necesidad de programas de suplementación medicamentosa para evitar o tratar deficiencias nutricionales, tales como la anemia ferropénica.

Cuando los sucedáneos comerciales no son accesibles, la segunda opción es la *leche de vaca*, modificándola en el hogar para reducir los riesgos de su administración a niños menores de 12 meses. La modificación se basa en que, comparada con la leche humana, la leche de vaca tiene una concentración excesiva de proteínas, calcio, fósforo y sodio; además, es deficiente en vitaminas C, D y E, niacina y ácidos grasos esenciales; el hierro y zinc, además de estar presentes en cantidades muy pequeñas, se absorben en proporciones inferiores a la leche humana. Por otra parte, el aumento de la permeabilidad intestinal de los niños pequeños los expone a desarrollar alergias alimentarias cuando ingieren proteínas distintas a las de la leche humana (Cuadro 6).

CUADRO: 6

ALIMENTO SECUNDARIO

4 a 6 meses:

Cereales:	Maíz, arroz, en forma de papilla con/leche.
Tubérculos y vegetales:	Auyama, batata, yuca, ocumo, zanahoria, papa, zapallo o calabaza, peras.
Frutas:	Papaya o lechosa, guayaba, níspero, manzanas, banana o cambur, mango (no cítricos) y plátano.

6 a 12 meses:

Se incorporan proteínas de origen animal, carne, pollo, pescado y huevos. Cereales de cualquier tipo (con o sin gluten), leguminosas de cualquier tipo como puré u otras formas culinarias.

12 a 24 meses:

Se incorporan los alimentos potencialmente alergénicos en aquellos niños con antecedentes atópicos. Se lleva en forma progresiva a la dieta del adulto.

La suplementación con vitaminas y otros minerales, sólo se recomienda en los siguientes casos:

1) Lactancia natural:

- Hierro 10 mg de Fe elemental a partir del 4to. mes.
- Niños de madres vegetarianas estrictas, se recomienda suplementar con vitamina B₁₂ y Folatos.

2) Niños que reciben leche completa, deberán recibir suplemento de hierro.

3) Es recomendable la administración cotidiana de flúor en niños que habitan en zonas donde el agua de consumo es baja en este elemento.

4) De 6 meses en adelante podría recomendarse un mínimo de 500 ml de leche o equivalencias (queso y yogurt), para cubrir los requerimientos de calcio.

Por lo tanto, la modificación de la leche de vaca antes de darla al niño pequeño tiene dos objetivos principales: a) disminuir la concentración de proteínas y otros solutos, lo cual se logra diluyendo la leche de vaca con un tercio de agua (es decir, dos partes de leche y una de agua); y, b) restituir la densidad energética disminuida por la dilución, lo cual se logra agregando una cucharadita colmada de azúcar (7 g) o ½ cucharadita de aceite vegetal (3 g) por cada 100 ml de leche.

La dilución y ebullición reducen aún más la calidad nutricional de la leche de vaca en cuanto a su contenido y biodisponibilidad de micronutrientes. Esto le da particular importancia a la suplementación de la dieta del infante con diversos minerales, especialmente hierro, y con vitaminas A y C; cuando hay riesgo de una exposición insuficiente a la luz solar, también se debe agregar vitamina D. Si no se aplican estas medidas, la posibilidad de que el niño desarrolle anemia ferropénica y otras deficiencias de nutrientes específicos es alta.

También se debe hacer notar que en muchos países de la Región hay programas de ayuda alimentaria que usan leche descremada. A menos que no haya otra opción, esta leche no se debe usar para la alimentación infantil debido a su baja densidad energética y su deficiencia en vitaminas liposolubles. En estos casos se debe agregar más aceite a la fórmula láctea o a los alimentos sólidos que el niño pudiera estar recibiendo y se debe poner especial atención a la suplementación de la dieta con vitaminas A y D.

Cuando no haya disponibilidad de leche de vaca, o cuando el niño muestre signos de intolerancia, la tercera opción es el uso de *mezclas vegetales o productos animales y vegetales* que se puedan administrar como suspensiones en un medio líquido. Algunos ejemplos son las mezclas de maíz y semilla de algodón, de cereales y leguminosas, y de cereales con pequeñas cantidades de leche. En varios países de la Región existen productos comerciales de ese tipo, aunque también se pueden elaborar en el hogar.

En su formulación y procesamiento se deben perseguir los siguientes objetivos: a) mejorar la digestibilidad de las proteínas y los carbohidratos complejos, lo cual se logra mediante la cocción o el procesamiento industrial de los ingredientes;

b) reducir el riesgo de alergias alimentarias, usando ingredientes poco alergénicos; c) tener un patrón óptimo de aminoácidos esenciales, lo cual se logra combinando en forma racional las fuentes de proteínas; d) proporcionar hierro, calcio, fósforo, vitamina A y vitaminas del complejo B en cantidades biodisponibles suficientes para satisfacer los requerimientos del niño, lo cual se logra fortificando las mezclas con estos minerales y vitaminas; e) tener una densidad energética del orden de 70 kcal/100 ml, lo cual se logra agregándoles cantidades adecuadas de azúcar y/o aceite; f) proporcionar cantidades adecuadas de ácidos grasos esenciales, mediante el agregado de aceite vegetal; g) evitar la presencia de sustancias tóxicas y factores antinutricionales, lo cual se logra seleccionando los ingredientes de las mezclas, o sometiéndolos a cocción o diversos procesos industriales; (h) evitar que sean vehículo de infecciones, lo cual se logra preparándolas, conservándolas y administrándolas bajo condiciones higiénicas.

Introducción de alimentos semisólidos y sólidos en la dieta

Es recomendable introducir alimentos semisólidos en la dieta del niño entre los cuatro y seis meses de edad. Además de los nutrientes que esos alimentos pueden proporcionar, esta práctica enseñará al niño a comer alimentos con diferentes texturas, consistencias y sabores.

Cuando el suministro de alimentos semisólidos tenga por objeto aportar más energía y nutrientes, se deben empezar a dar dichos alimentos cuando haya una reducción en la velocidad de la ganancia de peso o cuando el niño de señales de quedarse con hambre después de mamar o al terminar sus alimentos líquidos.

Se debe evitar la administración prematura de estos alimentos a niños amamantados para evitar que sustituyan la leche materna. Además, es importante insistir en que los alimentos semisólidos se deben considerar como complementarios a la leche humana y su introducción en la dieta no implica que se deba discontinuar la lactancia materna. Esta puede continuar hasta los 12 o más meses de edad, dependiendo del entorno cultural y familiar del niño.

A medida que el niño crece y empieza a desarrollar la habilidad de masticar y deglutir alimentos más consistentes, se le debe dar alimentos más sólidos. Al principio deben ser blandos, cortados en trocitos de tamaño adecuado, y a medida que se desarrolla la dentición se puede aumentar la firmeza y el tamaño de los trozos.

Selección de alimentos

Aunque existen alimentos infantiles comerciales de buena calidad, la introducción de alimentos semisólidos y sólidos en la dieta no debe estar ligada a ellos. Se deben usar los alimentos que estén al alcance económico de la familia y que sean culturalmente aceptables, pero teniendo en cuenta su calidad nutricional en términos de digestibilidad, densidad energética y contenido de nutrientes. En general, se puede dar a los niños los alimentos que forman parte de la dieta del resto de la familia, pero teniendo en mente las consideraciones que se hacen a continuación.

En primer lugar, todos los alimentos deben ser preparados, conservados y administrados bajo estrictas condiciones higiénicas.

Cuando se usen alimentos de origen vegetal, se debe poner atención a factores tales como el descascarado, refinamiento y grado de molienda de los cereales, las leguminosas y sus productos (tales como harinas y mezclas vegetales), que aumentan la digestibilidad de las proteínas y almidones, pero pueden reducir el aporte de algunos micronutrientes. El grado de maduración de las frutas determina su contenido de azúcares. El contenido de fibra, fitatos, taninos y otros compuestos puede interferir con la biodisponibilidad de diversos micronutrientes. El tiempo de cocción en el hogar y el procesamiento industrial, como la precocción, extrusión y tostado destruyen los factores antinutricionales y mejoran la digestibilidad de proteínas y almidones.

En el caso de niños con antecedentes familiares de enfermedad celíaca es aconsejable posponer la introducción de productos de trigo, avena, centeno y cebada hasta después del sexto mes de edad.

Después de los cuatro meses de edad se puede empezar a dar productos lácteos y carnes de aves, res y cerdo. Es mejor posponer hasta los ocho meses de edad los alimentos de origen animal que son potencialmente más antigénicos, como la clara de huevo y el pescado. Sin embargo, estos alimentos se pueden introducir a una edad más temprana en la dieta de aquellos niños que no tengan acceso a otras fuentes de proteínas de alto valor nutricional (Cuadro 6).

Además de ser una excelente fuente de proteínas, las carnes aportan hierro hemínico, que es fácilmente absorbido, zinc y ácidos grasos esenciales. Además, favorecen la absorción del hierro inorgánico que se encuentra en los alimentos vegetales que son ingeridos junto con la carne. Este aumento en la absorción también ocurre cuando se ingieren alimentos que contienen vitamina C junto con alimentos que contienen hierro inorgánico.

Se debe evitar la administración de remolacha y espinaca durante el primer año de vida para reducir el riesgo de metahemoglobinemia como consecuencia de la producción de nitritos a partir de los nitratos contenidos en esos alimentos.

No se debe agregar sal a la comida del niño y se deben escoger alimentos industrializados con bajo contenido de sodio para reducir el riesgo de hipertensión arterial en la edad adulta.

Alimentación después del primer año de vida

A partir de esta edad se debe completar la incorporación progresiva en la dieta del niño de los alimentos disponibles y culturalmente aceptados en su hogar. Al hacerlo se deben considerar las necesidades nutricionales del niño para mantener su salud y continuar con un crecimiento adecuado, no sólo en términos de peso sino de longitud, así como para mantener reservas corporales adecuadas de nutrientes como hierro, calcio y vitamina A (Cuadro 6).

A medida que el niño crece es más fácil satisfacer sus requerimientos nutricionales, ya que se le suministran alimentos más variados, indica más claramente cuando tiene hambre, y, cuando ya se moviliza con más independencia, puede buscar y tomar alimentos por sí solo. Por otra parte, en esta edad el niño adquiere hábitos dietéticos que se extenderán a la vida adulta y que determinarán muchas de sus preferencias.

La capacidad gástrica del niño preescolar —especialmente antes de los cuatro años de edad— todavía puede ser un factor limitante para satisfacer sus necesidades nutricionales con dietas voluminosas que tienen una baja densidad energética y un bajo contenido de ciertos nutrientes. Esto sucede en grandes sectores de la población de varios países latinoamericanos, donde la dieta del niño pequeño se basa principalmente en cereales y contiene muy poca cantidad de grasa. A esta dieta se debe agregar alimentos que sean buenas fuentes de energía y nutrientes.

La densidad energética de la dieta debe ser del orden de 0.6 a 0.8 kcal por mililitro de alimentos líquidos, y alrededor de 2 kcal por gramo de alimentos sólidos. Esto se puede alcanzar agregando grasa —preferiblemente vegetal— y azúcares a varios alimentos.

Para mejorar la concentración y utilización de diversos nutrientes en la dieta se deben incluir alimentos de origen animal, fuentes de calcio y micronutrientes, particularmente hierro y zinc, así como de alimentos que favorezcan la absorción de estos minerales. Los alimentos que llenan estas funciones y las cantidades de nutrientes que la dieta debe aportar fueron descritos en otras secciones de este informe.

Cuando la dieta es rica en fibra se debe aumentar el aporte de minerales para compensar la reducción en su biodisponibilidad.

Por otra parte, después de los dos años de edad se debe empezar a restringir la cantidad de grasa en la dieta, particularmente la grasa animal.

La distribución intrafamiliar de alimentos es de particular importancia en familias con recursos limitados. Se debe instruir a las madres sobre la importancia de seleccionar los alimentos de la olla familiar que se deben ofrecer de manera preferencial al niño. Esto se debe hacer dentro del contexto cultural y económico de la familia, tomando en consideración sus hábitos y creencias.

También se debe instruir a las madres sobre técnicas higiénicas, económicas y culturalmente aceptables para la preparación y conservación de los alimentos para la familia, haciendo énfasis en la importancia de evitar que los niños se enfermen como consecuencia de ingerir alimentos contaminados.

Otro aspecto importante que se debe enfatizar en los mensajes a las madres es el papel que pueden jugar para crear buenos hábitos alimentarios en el niño, tales como ingerir tres comidas sustanciosas cada día, evitar comer entre comidas, y no comer ni beber en forma excesiva golosinas dulces o saladas ni bebidas azucaradas. Por otra parte, se debe evitar la monotonía de la dieta y la existencia de un ambiente hostil o de tensión a la hora de las comidas, ya que éstas puede ser causas de anorexia en los niños.

Anexo.: Documentos presentados y discutidos en la Reunión de la Isla de Margarita. A partir de los cuales se elaboraron las "Bases para el Desarrollo de Guías de Alimentación"*.

- | | |
|--|---|
| <p>1) Situación nutricional de los niños en la región.
Carlos H. Daza y Manuel Peña.</p> | <p>5.3) Carencias nutritivas como factores de riesgo en el desarrollo infantil.
Ernesto Pollitt y Kathleen S. Gorman.</p> |
| <p>2) Consideraciones básicas.</p> | |
| <p>2.1) Desarrollo de la función intestinal en el niño.
Leopoldo Vega Franco.</p> | <p>6) Nutrición en situaciones especiales.</p> |
| <p>2.2) Desarrollo de las conductas alimentarias.
Leann Birch.</p> | <p>6.1) Requerimientos nutricionales del niño enfermo.
Benjamin Caballero.</p> |
| <p>2.3) Requerimientos y recomendaciones nutricionales.
Benjamín Torún.</p> | <p>6.2) Manejo de la anorexia infantil en países en desarrollo.
Margaret Bentley, Katherine Dettwyler y Laura Caunfield.</p> |
| <p>3) Lactancia y salud infantil.
Elsa Giuliani.</p> | <p>6.3) Influencia de factores sociales y culturales en la alimentación del niño.
Elena Hurtado y Joel Gittel sohn.</p> |
| <p>4) Evaluación del crecimiento infantil.
MercedesLópez deBlanco, Yolanda Hernández de Valera, Maritza Landaeta de Jiménez y Gladys Henriquez.</p> | <p>7) Recomendaciones.</p> |
| <p>5) Consecuencias de la nutrición inadecuada.</p> | <p>7.1) El destete y la incorporación del niño a la dieta familiar.
Alejandro M. O'Donnell.</p> |
| <p>5.1) Consecuencias de una nutrición infantil inadecuada.
Ricardo Uauy y Carlos Castillo-Durán.</p> | <p>7.2) Uso de suplementos de vitaminas y minerales.
Francisco Chew y Benjamín Torún.</p> |
| <p>5.2) Alimentación infantil y prevención de enfermedades crónicas del adulto.
Esteban Carmuega y Eleazar Lara Pantin.</p> | <p>7.3) Prevención de la contaminación de alimentos infantiles.
Manuel Rodríguez Grillo.</p> |
- * De próxima publicación in-extenso.

**Este libro se terminó de imprimir
en los talleres de
Publicidad Gráfica León, S.R.L.
en el mes de Septiembre de 1.994
Teléfonos: 575.01.98- 571.65.24
Caracas, Venezuela**

**LA ALIMENTACION DEL NIÑO
MENOR DE 6 AÑOS EN AMERICA LATINA 1994.
Bases para el desarrollo de Guías de Alimentación.
EDICIONES: C.A. Ediciones Cavendes
Carátula: Ma Isabel Sacco.
Diagramación y Composición de textos: Reinaldo Caputo García.
Impresión: Publicidad Gráfica León S.R.L.
Depósito Legal: ISBN - 980 - 6295 - 18 - 8**