

## Guías en nutrición

# Recomendaciones para la alimentación del niño durante los primeros 23 meses de vida

Edgar M Vásquez Garibay,\* Enrique Romero Velarde,\* Alfredo Larrosa Haro,\*  
Anselmo Machado Domínguez\*

\* Comité de Nutrición, Confederación Nacional de Pediatría de México, A.C.

## Resumen

El primer semestre de la vida postnatal representa un periodo de gran desafío para la nutrición y salud del ser humano, porque su tasa metabólica elevada y rápida velocidad de crecimiento imponen requerimientos nutrimentales mayores que a otras edades.

La inmadurez del tracto gastrointestinal, de la coordinación neuromuscular y de la función inmunológica limitan los alimentos que el lactante es capaz de consumir y si lo hace, lo exponen a un riesgo mayor de infecciones transmitidas a través de los alimentos, así como a alergias alimentarias. Por estas y muchas otras razones, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que «todo lactante debe ser alimentado exclusivamente por el pecho materno durante los primeros seis meses de edad». Posteriormente, los lactantes deben recibir alimentos complementarios adecuados y seguros mientras continúa la alimentación por el pecho materno hasta los dos años de edad. Estas recomendaciones son de importancia crucial para que todo ser humano logre el crecimiento y desarrollo óptimo en las mejores condiciones de salud. Por ello, el Comité de Nutrición de la Confederación Nacional de Pediatría, A.C. ha considerado conveniente comunicar a la comunidad pediátrica nacional y a los profesionales de la salud que atienden niños estas recomendaciones para la alimentación del niño menor de 23 meses de edad.

**Palabras clave:** Nutrición, lactante, lactancia materna.

## Abstract

The first semester of the postnatal life represents a period of great challenge for the health and nutrition of human being because the high metabolic rate and the rapid velocity of growth demand proportionally more nutrients than in older ages. The immaturity of the gastrointestinal tract, the neuro-muscular coordination and the immunological function limit the intake of food that infants are capable to consume and if they do it, are exposed to a major risk of transmissible infections through feeding, as well as to food allergies. Because of these and other reasons, the World Health Organization recommends that: «...every infant should be exclusively breastfed during the first six months of life». Afterwards, all infants must receive an adequate and safe complementary feeding meanwhile they continue being breastfed until two years of life. These recommendations are of crucial importance for attaining the optimal growth and development in the best conditions of health. Therefore, the Committee on Nutrition of the National Confederation of Pediatrics of Mexico has considered convenient to communicate, to the national pediatric community and all professionals of health attending children, these recommendations for children until 23 months of life.

**Key words:** Nutrition, Infant, Breastfeeding.

## Abreviaturas:

AAP: *American Academy of Pediatrics*;  
TARV: Tratamiento con antirretrovirales;  
ARV: Antirretrovirales;  
ESPACI: *European Society for Paediatric Allergy and Clinical Immunology*;  
ESPGHAN: *European Society for Paediatric, Gastroenterology, Hepatology and Nutrition*;  
FLI: Fórmula láctea de inicio;  
FLC: Fórmula láctea de continuación;  
NOM-SSA: Norma Oficial Mexicana de la Secretaría de Salud;

OMS: Organización Mundial de la Salud;  
OPS: Organización Panamericana para la Salud;  
RN: Recién nacido;  
UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales;  
UNICEF: *The United Nations Children's Fund*;  
VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana;  
WHO: *World Health Organization*.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/pediatriademexico>

## INTRODUCCIÓN

El primer semestre de la vida postnatal representa un periodo de gran desafío para la nutrición y salud del ser humano, porque su tasa metabólica elevada y rápida velocidad de crecimiento imponen requerimientos nutrimentales mayores que a otras edades. La inmadurez del tracto gastrointestinal, de la coordinación neuromuscular y de la función inmunológica limitan los alimentos que el lactante es capaz de consumir y si lo hace, lo exponen a un riesgo mayor de infecciones transmitidas a través de los alimentos, así como a alergias alimentarias. Por estas y muchas otras razones, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que «todo lactante debe ser alimentado exclusivamente por el pecho materno durante los primeros seis meses de edad». Posteriormente, los lactantes deben recibir alimentos complementarios adecuados y seguros mientras continúa la alimentación por el pecho materno hasta los dos años de edad.<sup>1,2</sup> La evidencia más reciente indica que la alimentación exclusiva por el pecho materno, durante los primeros seis meses de vida, se asocia a la mayor protección contra la mayoría de los problemas de salud para la díada madre-hijo.<sup>3-5</sup>

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés)<sup>1</sup> ha destacado el rol fundamental de la lactancia materna y la alimentación complementaria como la intervención preventiva de mayor impacto en la sobrevivencia del niño, en su crecimiento y en su desarrollo. Además, el mejoramiento de la alimentación complementaria ha demostrado ser el factor más efectivo para mejorar el crecimiento del niño y junto con las intervenciones en la nutrición materna, para reducir el desmedro (retraso en el crecimiento lineal).

La piedra angular de intervención en la alimentación complementaria en todos los contextos es la educación y el asesoramiento sobre el uso de los alimentos localmente disponibles. Hay que considerar que se puede recomendar la suplementación con múltiples micronutrientes o el uso de

alimentos «fortificados» cuando los principales problemas nutricios sean las deficiencias de micronutrientes, y los alimentos disponibles localmente no puedan aportar suficiente cantidad de esos micronutrientes (hierro, el más común).

## CONTEXTO TEÓRICO-METODOLÓGICO Y DEFINICIONES OPERATIVAS

Criterios y definiciones para la evaluación de las prácticas de alimentación en la etapa lactantes y preescolar temprana (0-23 meses de edad) propuestos como indicadores por la OMS<sup>2,6-8</sup> (*Cuadros I y II*).

- **Inicio temprano de lactancia materna:** Se refiere a recién nacidos que reciben el pecho materno dentro de la primera hora de vida.
- **Lactancia materna exclusiva hasta los seis meses:** Lactancia materna exclusiva de los 0 a los cinco meses de edad.
- **Lactancia materna continuada hasta el año de edad:** Se refiere a los lactantes que reciben lactancia materna de los 12 hasta los 15 meses de edad.
- **Alimentación complementaria:** Se refiere a la introducción de alimentos sólidos, semisólidos y blandos en lactantes de seis a ocho meses de edad. La Secretaría de Salud en México y algunos organismos internacionales recomiendan que su introducción se realice no antes de la 17ª semana y no después de la 26ª semana de vida.<sup>8,9</sup>
- **Diversidad dietética mínima:** Lactantes y preescolares de seis a 23 meses que reciben mínimo cuatro de los siete grupos de alimentos definidos en el contexto internacional (*V.gr.* cereales, frutas y verduras, alimentos de origen animal, leguminosas).
  - **Grupos de alimentos:** 1. Cereales y tubérculos; 2. Leguminosas y oleaginosas; 3. Leche y derivados lácteos; 4. Carne (res, pescado, aves, etcétera); 5. Huevo; 6. Frutas y verduras ricas en vitamina A; 7. Otras frutas y verduras.

**Cuadro I.** Lista de indicadores de la alimentación durante los primeros dos años de vida.

Núcleo básico de indicadores	Indicadores opcionales
Inicio temprano de lactancia materna	Niños alimentados alguna vez por el pecho materno
Lactancia materna exclusiva hasta los seis meses	Lactancia materna continua hasta los 24 meses
Lactancia materna continua hasta los 12 meses	Lactancia materna predominante hasta los seis meses
Introducción de alimentos complementarios: blandos, semisólidos y sólidos	Duración de lactancia materna
Diversidad dietética mínima	Alimentación con biberón
Frecuencia mínima de comidas	Frecuencia de alimentación con leche en niños no alimentados por el pecho materno
Consumo de alimentos ricos en hierro o adicionados con hierro	

Tomado y modificado de: WHO/UNICEF/USAID/IFPRI/AED.<sup>10</sup>

**Cuadro II. Criterios para el uso de indicadores de prácticas de alimentación en menores de 23 meses de edad.**

Práctica alimentaria	Requiere que el lactante reciba	Permite que el lactante reciba	No permite que el lactante reciba
Lactancia materna exclusiva	Pecho materno (incluyendo leche obtenida por expresión y nodrizas)	Solución de rehidratación oral, gotas o jarabes (vitaminas, nutrientes inorgánicos, medicamentos)	Cualquier otro alimento o sustancia
Lactancia materna predominante	Pecho materno (incluyendo leche obtenida por expresión y nodrizas) como fuente predominante de nutrientes	Ciertos líquidos (agua, bebidas a base de agua, jugo de frutas), té, solución oral de hidratación, gotas o jarabes (vitaminas, nutrientes inorgánicos, medicamentos)	Cualquier otro alimento o sustancia (en particular leche no humana, otros líquidos con alimentos)
Alimentación complementaria *	Pecho materno (incluyendo leche obtenida por expresión y nodrizas) y alimentos sólidos o semisólidos	Cualquier otro alimento o líquido incluyendo leche no humana y fórmula	No disponible
Lactancia materna	Pecho materno (incluyendo leche obtenida por expresión y nodrizas)	Cualquier alimento o líquido incluyendo leche no humana y fórmula	No disponible
Alimentación con biberón	Cualquier líquido (incluyendo leche humana) o alimento semisólido ofrecido con biberón y mamila	Cualquier alimento incluyendo leche no humana y fórmula	No disponible

\* El término alimentación complementaria no se usa ya como indicador de evaluación de prácticas de alimentación en niños mayores de seis meses de edad. Se prefiere el uso de introducción de alimentos blandos, semisólidos y sólidos. Sin embargo, el término alimentación complementaria es muy útil para describir las prácticas de alimentación en niños entre los seis y 23 meses de edad y por ello se recomienda su uso en los esfuerzos programáticos para mejorar la alimentación de los lactantes y preescolares en etapa temprana como parte de la estrategia global de alimentación en estos grupos de edad.

Tomado y modificado de WHO/UNICEF/IFPRI/UCDavis/FANTA/AED/USAID<sup>7</sup>

WHO/UNICEF/IFPRI/UCDavis/FANTA/AED/USAID. Indicators for assessing infant and young child feeding practices. Part 1: Definitions. Geneva, World Health Organization.<sup>10</sup>

WHO/UNICEF. Global Strategy on Infant and Young Child Feeding. Geneva: World Health Organization, 2003.<sup>2</sup>

WHO. Guiding principles for feeding non-breastfed children 6-24 months of age. Geneva: World Health Organization, 2005.<sup>6</sup>

- **Frecuencia mínima de comidas.** Número mínimo de comidas al día en relación con la edad del niño.
  - Dos veces en lactantes alimentados por el pecho materno entre los seis y ocho meses de edad.
  - Tres veces en lactantes alimentados por el pecho materno entre los nueve y 23 meses de edad.
  - Cuatro veces en niños no alimentados por el pecho materno entre los seis y 23 meses de edad.
  - «Comidas» incluye tanto los tiempos habituales de comidas como las colaciones (meriendas) basados en los reportes de las propias personas que cuidan a los niños en esos grupos etarios.
- **Consumo de alimentos ricos en hierro o adicionados con hierro.** Se refiere al consumo de alimentos ricos en hierro o adicionados con hierro que son consumidos por los niños de seis a 23 meses de edad.

## ANTECEDENTES

El aseguramiento de una nutrición adecuada es un principio fundamental para que el niño logre un óptimo crecimiento y desarrollo. Se ha estimado que en el ámbito mundial, la

desnutrición es responsable, directa o indirectamente de al menos 35% de las muertes en niños menores de cinco años de edad. La desnutrición también es la causa mayor de discapacidad que impide que los niños que sobreviven, alcancen su máximo desarrollo. Se ha estimado que 32% o 186 millones de niños menores de cinco años de edad en países menos industrializados presentan desmedro (retraso en su crecimiento lineal) y cerca de 10% (55 millones) presentan emaciación (desnutrición aguda).<sup>10-12</sup>

Las prácticas de alimentación de los niños menores de 24 meses de edad afectan directamente su estado nutricional, y finalmente, su sobrevivencia. Por tanto, la optimización de las prácticas de alimentación en niños de 0 a 23 meses representa una ventaja crítica para lograr una nutrición, salud y desarrollo adecuados. Sin embargo, los indicadores que se han utilizado para evaluar las prácticas de alimentación en estos grupos etarios se han enfocado a las prácticas de lactancia materna. La falta de evidencias y consensos en los indicadores simples de las prácticas adecuadas de alimentación en niños entre los seis y 23 meses de edad han dificultado realizar medidas más efectivas y eficaces de alimentación de las poblaciones en los ámbitos nacional e

internacional. El perfeccionamiento de estos indicadores es indispensable para mejorar las prácticas de alimentación y la elaboración de recomendaciones y consensos que sean aceptables por la mayoría de las organizaciones nacionales e internacionales de salud, de los líderes de opinión y de los tomadores de decisiones en los sectores público y privado.<sup>7</sup>

Las prácticas alimentarias en el niño son multidimensionales y cambian rápidamente dentro de intervalos cortos de edad en los primeros años de vida. A diferencia de la lactancia materna exclusiva, la cual puede ser delimitada a un único indicador, la medición de las prácticas alimentarias en lactantes de seis meses de edad o mayores involucra la evaluación de varias dimensiones de alimentación de manera simultánea. Estas dimensiones incluyen la lactancia materna continuada, el tiempo apropiado de la introducción de alimentos complementarios y la calidad y cantidad óptima de los alimentos consumidos.<sup>7</sup>

Sin embargo, las dudas sobre la introducción de otros alimentos desde etapas muy tempranas de la vida han sido motivo de controversia y disenso. Por ello, Becker et al.<sup>13</sup> llevaron a cabo recientemente una revisión sistemática sobre la adición temprana de líquidos y alimentos en recién nacidos sanos alimentados por el pecho materno. Reconocen que las recomendaciones generalizadas de las organizaciones de salud alientan la lactancia materna exclusiva por seis meses. Señalan, sin embargo, que la adición de otros líquidos o alimentos antes de los seis meses es una práctica común en muchos países y comunidades. Esta práctica sugiere que existen beneficios percibidos de la suplementación temprana, o bien, que hay una falta de concientización de sus posibles riesgos. El propósito de su revisión fue evaluar los beneficios y daños de la suplementación de recién nacidos de término alimentados por el pecho materno y examinar el momento y tipo de suplementación. Incluyeron seis ensayos (814 lactantes). Dos ensayos en los primeros días después del nacimiento que reportaron datos, no mostraron que dar líquidos adicionales al recién nacido tuviera un efecto benéfico. Pero, para la duración de la lactancia materna, sí hubo una diferencia significativa. Se favoreció la duración de la lactancia materna exclusiva cuando no fueron ofrecidos otros líquidos, indicando que la suplementación con éstos podría reducir su duración [Riesgo relativo (RR) 1.45, intervalo de confianza (IC) de 95% (1.05 a 1.99)]. Con relación a la morbilidad en lactantes encontraron tres ensayos, un ensayo en recién nacidos encontró que la concentración de glucosa fue más elevada cuando se dio suplementación de solución glucosada en las primeras 24 horas, aunque no a las 48 horas. Dos ensayos con lactantes entre los cuatro y seis meses de vida no mostraron algún beneficio en aquellos que fueron suplementados a la semana 26, ni algún riesgo relacionado con morbilidad o cambio en el peso. Ninguno de los ensayos reportó entre los primeros resultados mortalidad infantil o ictericia fisiológica.

Los autores concluyeron que no fueron capaces de valorar los beneficios o daños de la suplementación o determinar el impacto del momento de introducción o tipo de suplementación. No encontraron beneficios en el recién nacido (RN) o posibles efectos negativos en la duración de la lactancia materna con el uso breve de agua adicional o solución glucosada. En los lactantes de cuatro a seis meses, no encontraron algún beneficio de la adición de alimentos ni algún riesgo relacionado con morbilidad o cambio en el peso. Consideraron que es necesario examinar, en futuros estudios, los efectos a largo plazo en los lactantes y sus madres aunque la aleatorización de lactantes que reciban suplementos sin una indicación médica justificada puede considerarse no ético. No encontraron alguna evidencia para estar en desacuerdo con la recomendación internacional de las asociaciones de salud de que la lactancia materna exclusiva deba ser recomendada hasta los seis meses de edad.

#### A. Acciones de fortalecimiento para mejorar la alimentación de lactantes y niños de seis a 23 meses de edad en programas de salud y nutrición<sup>14</sup>

La OMS ha reconocido que no hay suficientes ejemplos de programas bien documentados a gran escala que hayan mejorado exitosamente las prácticas de alimentación en niños de seis a 23 meses de edad y que éstas hayan mejorado los resultados en salud. Por tanto, considera que hay una debilidad importante en las evidencias sobre acciones verdaderamente efectivas. No obstante, sugiere que las evidencias actuales son suficientemente fuertes para apoyar las siguientes consideraciones:

Las recomendaciones para una alimentación óptima de niños en la etapa lactante y preescolar temprana incluyen que los lactantes deben ser alimentados con lactancia materna exclusiva por los primeros seis meses de vida para lograr el óptimo crecimiento, desarrollo y salud y que a partir de esa edad, deben recibir alimentos complementarios adecuados y seguros, mientras que la alimentación por el pecho materno sea mantenida hasta los dos años o más.

La estrategia global para lactantes y preescolares en edad temprana aprobada por los miembros de la OMS y UNICEF en 2002<sup>2,6</sup> aporta la estructura básica para desarrollar las acciones necesarias para proteger, promover y sostener las prácticas alimentarias apropiadas en niños de 0 a 23 meses de edad, incluyendo hacer efectivos los principios y propósitos del código de comercialización de los sucedáneos de la leche humana y las resoluciones subsecuentes y relevantes de la Asamblea Mundial de Salud.<sup>15</sup>

El Plan Guía que acompaña a la Estrategia Global está previsto para asistir a los grupos de los países para que desarrollen planes nacionales de acción que mejoren la nutrición del niño. La guía esboza qué necesidades deben ser identificadas para proteger, promover y apoyar la

lactancia materna; sin embargo, esta guía debe ser actualizada para dar mayor claridad sobre lo que es necesario fortalecer en relación con las prácticas de alimentación y el uso de alimentos complementarios en niños de seis a 23 meses de edad.

### *Intervenciones efectivas*

La nutrición adecuada en niños de seis a 23 meses de edad requiere de una serie de intervenciones durante el periodo de vida que transcurre desde el embarazo hasta los dos primeros años de vida. Ello incluye apoyar la nutrición materna, el inicio temprano de la lactancia materna, la lactancia materna exclusiva por seis meses y la introducción de alimentos complementarios adecuados a partir de los seis meses de edad continuando con lactancia materna por dos años o más.

Los puntos indispensables para mejorar las prácticas de alimentación de los niños en etapa lactante y preescolar temprana son el asesoramiento de calidad a las madres y cuidadoras y el logro de cambios conductuales apropiados de comunicación a otros familiares y a los líderes de opinión y tomadores de decisión. Estos puntos deben ser la médula de cualquier estrategia de mejoramiento de la nutrición de esta crítica etapa de la población pediátrica.

De manera similar, las estrategias que sean implementadas deben maximizar la utilización de alimentos producidos localmente en cualquier comunidad o población y considerar la promoción de productos adicionales sólo cuando éstos cubran un espacio o hueco no cubierto en relación con el aporte de nutrimentos indispensables en una manera aceptable, factible, sostenible y segura, siempre como un complemento de la lactancia materna y la dieta local, y no como un remplazo.

Cuando los alimentos localmente disponibles no sean suficientes para cubrir las necesidades nutrimentales del niño, existen varios tipos de productos que pueden ser utilizados. Entre ellos, los alimentos adicionados («fortificados»), polvos de micronutrimentos y suplementos de nutrimentos incluidos a base de lípidos. Desde luego es indispensable realizar investigación y aplicaciones de monitoreo cuidadoso a escala local, estatal o nacional para generar más evidencias sobre cuál producto es mejor, para cuál circunstancia, cómo promover su correcta utilización y cuál es su contribución a la mejoría nutricia, desarrollo y el estado de salud del niño en diferentes circunstancias.

### *Programas efectivos. Diseño y entrega*

La programación efectiva se debe basar en información lógica acerca del sitio donde se va a aplicar. El programa debe desarrollarse con un enfoque sistemático que incluye la evaluación de la situación, investigación formativa para identificar localmente las recomendaciones apropiadas de alimentación y la solución de barreras. Asimismo, el

desarrollo y elaboración de pruebas de un grupo limitado de mensajes clave que promuevan acciones factibles, y la diseminación de los mensajes a través de múltiples canales y contactos incluyendo asesoramiento individual y cambios de conducta de comunicación dirigidos a un amplio ambiente social y líderes claves de decisión y opinión. Los programas efectivos deben considerar también cómo crear demandas entre los sectores interesados en la buena nutrición del niño con el propósito de aumentar el espectro de acciones (políticos, profesionales de la salud, padres de familia).

Para fortalecer las evidencias basadas en programas efectivos de intervención, especialmente para mejorar la alimentación de niños entre los seis y los 23 meses de edad, existe la necesidad urgente de estudios de efectividad a gran escala y de evaluaciones bien diseñadas que también incluyan mediciones del costo. Además, es necesario definir o establecer una serie de criterios en diseño, documentación y evaluación de programas para facilitar la comparación de procesos y el impacto de los costos. Aunque el foco de atención debe estar en los estudios de efectividad, también es necesario realizar investigación con estudios de eficacia para contestar preguntas clave.

En general, es necesaria la colaboración con el sector privado para promover la producción y utilización de suplementos o alimentos fortificados en ciertas poblaciones o asentamientos específicos. También existe la necesidad de elaboración de estándares para la formulación de productos, los cuales pueden requerir la colaboración del sector privado. Cualquier colaboración, sin embargo, necesita ser llevada a cabo de tal manera que los conflictos de interés sean minimizados y, aquellos que no puedan ser evitados, sean tratados de manera adecuada. Los esfuerzos realizados deben beneficiar la salud pública y estar acordes con el código de comercialización de los sucedáneos de la leche humana y las subsecuentes resoluciones relevantes de la Asamblea Mundial de Salud.<sup>14,16</sup>

### **B. Modos de alimentación temprana**

La evidencia epidemiológica y experimental ha mostrado consistentemente que la lactancia materna ofrece una protección modesta contra la obesidad en la etapa tardía de la vida cuando se compara con la alimentación con fórmula<sup>17-23</sup> y que ambas, exclusividad y duración de la lactancia materna refuerzan esta asociación.<sup>7-19,20,22-26</sup> Existen algunas razones o mecanismos por los cuales puede ocurrir esta protección. Primero, la lactancia materna promueve la autorregulación de la ingestión en el lactante y la lactancia regula el volumen de tetadas en respuesta a la densidad energética de la leche humana.<sup>27</sup> En contraste, la alimentación con fórmula es más dirigida por las madres o cuidadoras, con la regulación de la ingestión dirigida por los padres más que por el lactante. Comparados con los lactantes amamantados, los lactantes alimentados con biberón son alimentados en un horario más regular y el volumen de las «tomas» con biberón es muy



consistente, sugiriendo que los padres están dirigiendo los patrones de alimentación.<sup>28</sup>

Investigaciones subsecuentes han mostrado que las prácticas comunes de alimentación con biberón, tales como el «vaciado del biberón» y servir grandes volúmenes de fórmula en cada sesión de alimentación se asocian con exceso en la ganancia de peso en los primeros seis meses de vida.<sup>29</sup>

La composición de la leche humana también puede contribuir al efecto protector de la lactancia materna. La leche humana contiene cientos de componentes que sirven tanto para funciones nutricias como no nutricias del lactante, los cuales pueden afectar los patrones de crecimiento en el corto y largo plazo.<sup>30</sup> La comparación interespecies sugiere que el alto contenido de lactosa y colesterol en la leche humana apoya el crecimiento del sistema nervioso central, mientras que el alto contenido de proteínas y minerales de la leche en otras especies (*V.gr.* leche de vaca) sostiene una ganancia rápida y sustancial en el tamaño físico.<sup>30,31</sup> Otros componentes bioactivos en la leche humana pueden tener roles potenciales en la regulación del crecimiento y desarrollo del lactante.<sup>31</sup> La leche humana contiene componentes que regulan el crecimiento como la leptina, grelina, factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1 por sus siglas en inglés) y adiponectina.<sup>32-34</sup> Además, las concentraciones de leptina en los lactantes alimentados por el pecho materno son comparativamente más elevadas que las concentraciones en los lactantes alimentados con fórmula.<sup>32</sup> Investigaciones subsecuentes, enfocadas exclusivamente en lactantes alimentados por el pecho materno, han mostrado que las concentraciones de leptina en la leche humana se asocian negativamente con la ganancia de peso durante la etapa temprana de la vida y persiste hasta los dos años de edad.<sup>35,36</sup> La suma de estas experiencias de alimentación temprana en lactantes alimentados por el pecho materno y con fórmula muestra diferencias claras en el crecimiento por el modo de alimentación que persisten al menos durante dos años después del nacimiento.<sup>37</sup> La escasa investigación que ha evaluado la composición corporal, muestra que las diferencias probablemente se deben a un incremento en la adiposidad en los lactantes alimentados con fórmula entre los seis y los 24 meses de edad.<sup>38</sup> Históricamente, estas diferencias en el crecimiento fueron vistas como un signo de que los lactantes alimentados por el pecho materno no crecían adecuadamente, sobre todo cuando se comparaban con el estándar de crecimiento del Centro de Control de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), el cual ha sido criticado por inadecuado. La creación del estándar de crecimiento de la OMS, basado en una muestra internacional de lactantes sanos alimentados por el pecho materno, ayudó a apoyar la percepción de que el crecimiento de lactantes alimentados por el pecho materno era el patrón de crecimiento y que los lactantes alimentados con fórmula se desviaban de esta referencia.<sup>39-41</sup> Notablemente, cuando se compararon las trayectorias de crecimiento de los lactan-

tes alimentados por el pecho materno con los canales de crecimiento del estándar de crecimiento del CDC y de la OMS durante los primeros dos años de vida, se observaron diferencias sustanciales en las expectativas de crecimiento.<sup>41</sup> En este fenómeno fue destacado el hecho de que a los doce meses de edad, la mediana del peso para la edad con el uso del estándar de crecimiento de la OMS es 1,200 g menor en niñas y 1,500 g menor en niños en comparación con las tablas de referencia del CDC.<sup>31</sup>

### C. Prevención de la obesidad durante el periodo del recién nacido y etapa lactante

Muchos padres, abuelos y los propios clínicos han propagado la creencia de que el lactante «gordito» o regordete es un bebé saludable a pesar de las evidencias en el corto y largo plazo de que es exactamente lo opuesto.<sup>31,42-44</sup> Durante la etapa lactante, las tablas de crecimiento son utilizadas típicamente por los profesionales de la salud para vigilar un crecimiento adecuado y proporcional en relación con el peso, longitud y circunferencia cefálica. Sin embargo, esta información es dada a los padres sin una explicación clara y adecuada a menos que el niño: a) planteé la posibilidad de disminución en la velocidad de crecimiento o; b) muestre un crecimiento desproporcionado o excesivo en alguno de los tres indicadores ya mencionados; además, es frecuente que exista una noción distinta entre los profesionales de la salud y los padres sobre la interpretación del sobrepeso y la obesidad.<sup>42,45-53</sup> Muchos padres creen que si el lactante pesa más y luce «gordito», eso indica que está más sano. Hay que señalar que también existen ciertos niveles de competencia entre los padres, particularmente en estratos socioeconómicos y educacionales bajos.<sup>47,53-55</sup> En contraste, los padres perciben con frecuencia a sus hijos como remilgosos con la comida aun cuando su peso aumenta normalmente<sup>56</sup> y a los lactantes y preescolares que son percibidos muy pequeños se les ofrece una alimentación inapropiada, incluyendo la introducción de alimentos sólidos.<sup>57,58</sup> También se ha observado que el exceso de peso en lactantes obedece a que en ciertas culturas se asocia el amor con los alimentos.<sup>59</sup>

### D. Alimentación infantil y prevención de alergia

Grimshaw et al.<sup>60</sup> realizaron una revisión exhaustiva de los conocimientos actuales y recomendaciones sobre alimentación infantil y prevención de alergia. Para el propósito de esta revisión, los autores consideraron las recomendaciones para lactancia materna, el uso de fórmulas lácteas y el tiempo de introducción de alimentación complementaria para los países involucrados en el proyecto EuroPrevall y en otros países alrededor del mundo donde encontraron información disponible. Estos autores observaron que las recomendaciones de los EUA, como muchas naciones, se basan en la asesoría de la Academia Americana de Pediatría (AAP, por

sus siglas en inglés), por la Sociedad Europea de Alergia Pediátrica e Inmunología Clínica (ESPACI, por sus siglas en inglés) o por la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición (ESPGHAN, por sus siglas en inglés).

## RECOMENDACIONES

### A. Recomendaciones de duración de lactancia materna en la prevención de alergia

La ESPACI y la ESPGHAN en conjunto recomiendan la lactancia materna exclusiva durante cuatro a seis meses para la prevención de alergia y la OMS por seis meses. Los autores señalan que para la mayoría de los países, no existen recomendaciones específicas de lactancia materna para la prevención de alergia, más allá de la recomendación de lactancia materna exclusiva por cuatro a seis meses, con excepción de Polonia cuyo Comité de Expertos recomienda evitar alimentos alergénicos en la dieta de la madre.

La ESPACI y la ESPGHAN recomiendan que los lactantes de alto riesgo de atopía que no reciban lactancia materna, sean alimentados con fórmulas de baja alergenicidad si no reciben el pecho materno.<sup>61</sup> Esto significa que cuando la leche humana no esté disponible, se sigan las recomendaciones de la ESPACI y la ESPGHAN sobre el uso de fórmulas hidrolizadas.

### B. El uso de la leche humana y la lactancia materna en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)<sup>62</sup>

La leche humana y la lactancia materna juegan un rol importante en el crecimiento del recién nacido y lactantes vulnerables y en estado crítico. Por ello, una prioridad fundamental de los perinatólogos y las enfermeras a cargo de servicios neonatales es asegurar que todas las familias de sus pacientes comprendan el rol «único» que la leche humana juega en la salud de sus recién nacidos y lactantes. De tal manera que es una responsabilidad de estos profesionales de la salud que trabajan en la UCIN, ofrecer educación a todas las madres acerca de los beneficios de la lactancia materna para su hijo, sin considerar cuáles son, o han sido, las intenciones originales de las madres con relación a la alimentación de sus hijos, y animarlas a extraerse su leche tanto como sea posible. Estos profesionales de la salud a cargo en la UCIN deben implementar un monitoreo vigilante de la experiencia de la lactancia como parte de sus cuidados diarios en orden de optimizar su éxito. Es crítico que realicen esta educación, basada en la investigación sobre la leche humana y lactancia materna y dirigida a las madres quienes utilizan la bomba de extracción para ofrecer su propia leche a su hijo.

También es importante que las madres tengan una expectativa realista de la capacidad de su hijo cuando éste es egresado del hospital. Esto incluye la indicación de alguna

combinación del uso de bombas de extracción de leche humana y lactancia materna y probablemente de la utilización de la alimentación enteral del lactante cuando egresa del hospital. El apoyo comprometido de los profesionales de la salud que atienden neonatos en las UCIN de mantener la lactancia tan prolongada como sea posible y el seguimiento apropiado después de que el niño ha egresado, pueden incrementar la duración de la lactancia y optimizar los resultados a corto, mediano y largo plazo.

### C. Lactancia materna y madres infectadas por VIH

Recientemente la OMS y otras organizaciones internacionales (WHO, 2010) han propuesto las siguientes recomendaciones:

#### *Recomendación 1. Asegurarse que las madres reciban los cuidados que necesitan*

En las madres infectadas por VIH se deberá apoyar con una provisión temprana y segura de por vida de antirretrovirales (TARV) o con una profilaxis de intervención prolongada de antirretrovirales (ARV) (*Fuerte recomendación: Evidencia de alta calidad*).

#### *Recomendación 2. ¿Cuáles prácticas de lactancia materna y por cuánto tiempo?*

En comunidades donde las autoridades nacionales o estatales han decidido que en los servicios de salud materna y del niño se promoverá y apoyará la lactancia materna con intervenciones de profilaxis con ARV.

Las madres infectadas por VIH (y cuyos hijos no están infectados con VIH o se desconoce su estado) deberán dar lactancia materna exclusiva a sus hijos durante los primeros seis meses de edad, introduciendo una alimentación complementaria apropiada y, después, continuar con lactancia materna por los primeros 12 meses de vida. La lactancia materna deberá interrumpirse sólo cuando pueda asegurarse una dieta segura y nutricionalmente adecuada (*Fuerte recomendación: Evidencia de alta calidad por los primeros seis meses; evidencia de baja calidad para la recomendación por 12 meses*).

#### *Recomendación 3. ¿Cuándo deben decidir las madres interrumpir la lactancia materna?*

En asentamientos o comunidades donde las autoridades nacionales o estatales han decidido que en los servicios de salud materna y del niño se promoverá y apoyará la lactancia materna con intervenciones de profilaxis con ARV.

Las madres conocidas como infectadas por VIH quienes decidan interrumpir la lactancia materna a cualquier tiempo, deben interrumpirla de manera gradual dentro de uno o dos

meses. Las madres o lactantes quienes estén recibiendo profilaxis con ARV deben continuar la profilaxis una semana después de interrumpir totalmente la lactancia materna. No es aconsejable interrumpir la lactancia materna de manera abrupta (*Fuerte recomendación: Evidencia de muy baja calidad*).

#### **Recomendación 4. ¿Con qué alimentar a los lactantes cuando las madres deciden interrumpir la lactancia materna?**

En asentamientos o comunidades donde las autoridades nacionales o estatales han decidido que en los servicios de salud materna y del niño se promoverá y apoyará la lactancia materna con intervenciones de profilaxis con ARV.

Cuando las madres conocidas como infectadas por VIH deciden interrumpir la lactancia materna a cualquier tiempo, los lactantes deben recibir un reemplazo de alimentos seguros y adecuados capaces de mantener un crecimiento y desarrollo normal.

Las alternativas de la lactancia materna incluyen:  
Para lactantes menores de seis meses de edad

- Fórmulas lácteas diseñadas para lactantes, si se cumplen correctamente los requisitos para el uso de fórmulas.
- Leche humana extraída y sometida a tratamiento de calor de manera adecuada.

La leche modificada en el hogar no es recomendable como un alimento de reemplazo durante los primeros seis meses de vida.

Para lactantes y niños mayores de seis meses de edad.

- Fórmulas lácteas diseñadas para lactantes, si se cumplen correctamente los requisitos para el uso de fórmulas.
- Leche de animal (vaca, cabra, oveja, etcétera.) hervida en lactantes menores de 12 meses, sólo como parte de una dieta que provea una cantidad adecuada de nutrimentos.
- Comidas, incluyendo algunas tomas de leche, alimentos y combinaciones de leche con otros alimentos, deben ser suministrados cuatro o cinco veces al día. Todos los niños necesitan alimentos complementarios desde los seis meses de edad (*Fuerte recomendación: Evidencia de baja calidad*).

#### **Recomendación 5. Condiciones necesarias para una alimentación segura con fórmula**

Las madres conocidas como infectadas por VIH podrán dar fórmulas infantiles como reemplazo a sus hijos no infectados o en quienes se desconozca su estado cuando sean cubiertas ciertas condiciones específicas:

- Agua potable y condiciones sanitarias aseguradas en la casa y en la comunidad.

- La madre o el cuidador responsable puede proveer con seguridad la cantidad suficiente de fórmula para sostener el crecimiento y desarrollo del niño.
- La madre o el cuidador responsable pueden preparar el alimento con la suficiente limpieza y frecuencia para que sea seguro y conlleve un riesgo bajo de diarrea y desnutrición.
- La madre o el cuidador responsable pueden dar fórmula láctea de manera exclusiva durante los primeros seis meses.
- La familia debe apoyar esta práctica de alimentación.
- La madre y el cuidador responsable pueden acceder a servicios de salud comprensivos y adecuados (*Fuerte recomendación: Evidencia de baja calidad*).

#### **Recomendación 6. Leche humana extraída tratada con calor**

Las madres conocidas como infectadas por VIH pueden considerar la extracción y el tratamiento térmico de su leche como una estrategia de alimentación interina.

- En circunstancias especiales, tales como cuando el lactante nació con peso bajo al nacimiento, o se encuentra enfermo en el periodo neonatal y es incapaz de alimentarlo por el pecho.
- Cuando la madre no está bien y temporalmente es incapaz de alimentar por el pecho materno a su hijo o tiene un problema mamario temporal como la mastitis, o
- Para asistir a madres al interrumpir la lactancia materna.
- Si las drogas antirretrovirales no se encuentran temporalmente disponibles (*Recomendación débil y evidencia de muy baja calidad*).

#### **Recomendación 7. Cuando el lactante está infectado con VIH**

Si los lactantes y niños son conocidos como infectados por VIH, las madres son fuertemente alentadas a lactar exclusivamente a sus hijos por los primeros seis meses de vida y continuar la lactancia materna como la recomendación para la población general, eso es hasta los dos años o más (*Fuerte recomendación: Evidencia de moderada calidad*).

La recomendación global en alimentación infantil para madres infectadas por VIH incluye:

- La opción más apropiada en la alimentación infantil en madres infectadas con VIH depende de sus circunstancias individuales, incluyendo su estado de salud y situación local, pero deben tomarse en consideración los servicios disponibles de salud, y el asesoramiento y apoyo que la madre pueda recibir.
- Se recomienda la lactancia materna exclusiva en madres infectadas por VIH por los primeros seis meses de vida,



a menos de que haya un remplazo que sea aceptable, factible, sostenible y seguro para ellas y sus hijos durante ese tiempo.

- Cuando un remplazo sea aceptable, factible, sostenible y seguro, se recomienda evitar todas las formas de lactancia materna en madres infectadas por VIH.
- A los seis meses, si el remplazo todavía no es aceptable, factible, sostenible y seguro, se recomienda continuar la lactancia materna con la adición de alimentación complementaria, mientras que tanto la madre como el niño se encuentren bajo supervisión médica regular y periódica.
- Todas las formas de lactancia materna deben ser interrumpidas cuando se pueda suministrar una dieta adecuada y segura.

La ESPGHAN<sup>60</sup> ha señalado, a propósito de las madres infectadas, lo siguiente:

- La principal contraindicación de la lactancia materna es la infección materna con VIH. La transmisión de VIH durante la lactancia materna es un proceso multifactorial. Los factores de riesgo son: carga viral materna, estado de respuesta inmune de la madre, salud del pecho materno, patrón y duración de la lactancia materna.
- Para minimizar el riesgo de la transmisión con VIH, la OMS recomienda que cuando un remplazo sea aceptable, factible, sostenible y seguro, se recomienda evitar todas las formas de lactancia materna en madres infectadas por VIH, de otra manera la alimentación con lactancia materna exclusiva es recomendada durante los primeros meses de la vida.<sup>63,64</sup>

Un estudio realizado en Sudáfrica mostró que la lactancia materna exclusiva se asociaba a menor riesgo de transmisión postnatal a los seis, 12 y 18 meses que la lactancia predominante o mixta.<sup>65</sup> Un estudio de cohorte de intervención en Sudáfrica también mostró que entre los lactantes alimentados por el pecho materno, quienes recibieron alimentos sólidos durante los primeros seis meses de vida tuvieron un riesgo 11 veces mayor de adquirir la infección por VIH que aquellos que recibieron lactancia materna exclusiva. Aquellos que recibieron lactancia materna mixta a las 14 semanas de vida tuvieron un riesgo dos veces mayor que quienes recibieron lactancia materna exclusiva.<sup>66</sup> Por tanto, señalan que en Europa debe aconsejarse que las madres infectadas por VIH no deban dar el pecho materno.

#### D. Recomendaciones en fórmulas lácteas

Cuando un lactante no recibe el beneficio de la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida, requiere de un sustituto adecuado, que actúe como complemento o suplemento, que contenga los macronutrientes, vitaminas, nutrientes inorgánicos y otros componentes que

han mostrado efectos benéficos (probióticos, ácidos grasos omega 3, etcétera) en cantidades adecuadas para promover el crecimiento de una manera similar a un lactante alimentado con leche humana. En la actualidad hay sucedáneos de la leche humana, diseñados para ese fin, que el pediatra debe conocer y utilizar de una manera prudente y adecuada.

Conceptualmente, los sucedáneos de la leche humana son productos alimenticios que se presentan como un sustituto parcial o total de la leche humana, sea o no adecuado para ese fin.<sup>15</sup> Su propósito es satisfacer las necesidades nutrimentales de lactantes sanos normales hasta la edad de seis meses. Se refiere a estos productos como fórmulas lácteas cuando los nutrientes procedan principalmente de la leche de vaca y fórmulas especiales cuando el origen de los nutrientes sea múltiple y deben utilizarse exclusivamente bajo prescripción médica.

#### *Fórmulas lácteas de inicio (FLI)*

Las FLI se recomiendan para cubrir la totalidad de los requerimientos nutrimentales de un lactante sano durante los primeros seis meses de vida. Pueden utilizarse como complemento de otros alimentos hasta el año de edad si el lactante y/o la madre así lo prefiere.

#### *Fórmulas lácteas de continuación o seguimiento (FLC)*

Las FLC se recomiendan a partir de los seis meses de edad sólo como parte de un régimen dietético mixto. Tienen una mayor concentración de proteínas que las fórmulas lácteas de inicio, derivan más fielmente de la estructura química y alimentaria de la leche de vaca e igual que las fórmulas lácteas de inicio, están adicionadas con vitaminas, hierro, otros nutrientes inorgánicos y componentes específicos.

#### *Estándares para fórmulas infantiles*

La Academia Americana de Pediatría<sup>39</sup> y la Sociedad Europea de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica<sup>67</sup> han publicado estándares para fórmulas infantiles. Ambos estándares contienen las concentraciones mínimas para la mayoría de los componentes necesarios para cubrir los requerimientos nutrimentales del lactante. Incluyen los límites superiores de cada nutriente con el propósito de evitar un potencial efecto tóxico del exceso de ciertos nutrientes.

#### *Consideraciones generales*

Es necesario evitar cambios frecuentes de fórmulas. Esta costumbre puede producir confusión de la madre e incluso en el médico sin una ventaja real. En la actualidad no se considera conveniente utilizar leches enteras líquidas, eva-

poradas o en polvo en la alimentación de lactantes menores de seis meses de edad y de preferencia introducirlas hasta los 12 meses, debido a su elevada concentración de proteínas, grasas saturadas y a la baja concentración de hidratos de carbono, especialmente lactosa. La elevada concentración de fosfatos y la proporción inadecuada calcio/fósforo (Ca/P de 1.3:1 en lugar de 2.3:1 como la leche humana) conllevan el riesgo potencial de producir hipocalcemia, en ocasiones grave (contracciones musculares, espasmos, tetania, etcétera). Las indicaciones para el uso de fórmulas lácteas en lactantes y las indicaciones médicas mayores para la sustitución de la lactancia materna<sup>39</sup> aparecen en los cuadros III y IV.

#### E. Fórmulas de uso médico

Estas fórmulas son para uso dietético en alteraciones específicas: prematuridad, intolerancia a la lactosa, enfermedades alérgicas, errores innatos en el metabolismo, síndrome de mala absorción, etcétera. Su uso debe ser exclusivamente bajo prescripción médica. Las fórmulas de aislado de proteína de soya debieran ser consideradas en este grupo, sobre todo por su costo elevado y porque su indicación precisa es intolerancia a la lactosa y galactosemia. Han aparecido recientemente nuevas fórmulas que ostentan indicaciones

**Cuadro III.** Indicaciones para el uso de fórmulas lácteas en lactantes.

- Sustitución en lactantes cuyas madres no pueden o no desean amamantar
- Suplementación para lactantes cuyas madres desean interrumpir la lactancia
- Complementación cuando la producción de leche materna es insuficiente para asegurar el crecimiento y desarrollo óptimo del lactante o la madre desea una alimentación mixta

**Cuadro IV.** Indicaciones médicas mayores para la sustitución de la lactancia materna. \*,\*\*

- Galactosemia clásica (Deficiencia de galactosa-1-fosfototransferasa)
- Tuberculosis activa no tratada
- Infección positiva a virus linfotrópico de células T humanas tipo I y II
- Madre bajo tratamiento con radioterapia o expuesta a radiaciones
- Madres que reciben antimetabolitos o drogas quimioterapéuticas
- Madres que usan y abusan de drogas "callejeras"
- Lesiones herpéticas en los pechos
- Precaución extrema en enfermedades metabólicas, toxemia, uso de drogas, tirototoxicosis materna con tratamiento antitiroideo

\* Modificado de AAP, 2005:39.

\*\* Es muy importante explicar claramente a las madres sobre las medidas de control de las enfermedades infecciosas

médicas específicas para el cólico, estreñimiento, diarrea y capacidad «saciantes». La manipulación del contenido nutricional ocurre en las proteínas y los hidratos de carbono, particularmente en la concentración de lactosa y en la adición de hidratos de carbono complejos. La utilización de estas fórmulas requiere una vigilancia estricta por el médico tratante para evitar efectos deletéreos potenciales.

#### F. Recomendaciones sobre el inicio de la introducción de alimentos complementarios

Hasta recientemente, la AAP recomendaba no introducir sólidos antes de los seis meses de edad, retardar la introducción de leche de vaca hasta el año de edad, no introducir el huevo de gallina hasta los dos años y evitar los cacahuates, nueces y pescado hasta los tres años de edad.<sup>68</sup> Sin embargo, la propia AAP ha revisado más recientemente sus guías basadas en la falta de evidencia de su efectividad en la prevención de alergia alimentaria y ya no recomienda más el retardo en la introducción de alimentos alergénicos más allá de los cuatro a seis meses.<sup>69</sup> En contraste, en una declaración conjunta del Comité de la ESPACI en fórmulas hipoalergénicas y del Comité de Nutrición de la ESPGHAN se recomendó que los sólidos no se ofrecieran antes del quinto mes (17 semanas).<sup>61</sup> Recientemente, la ESPGHAN publicó un documento de su posición en alimentación complementaria en el cual establece que evitar o retardar la introducción de alimentos alergénicos para la prevención de alergia no es recomendable. Mantiene, sin embargo, la recomendación de evitar la introducción temprana (antes del cuarto mes) o tardía (después del sexto mes de edad) de gluten para reducir el riesgo de alergia al trigo.<sup>9</sup> Nótese que los cambios en las recomendaciones de estos cuerpos de expertos han sido llevados a cabo a la luz de la elevada prevalencia de alergia alimentaria, a pesar de que sólo se han realizado ensayos poblacionales no controlados para evaluar si las familias siguen las guías o si éstas fueron efectivas en la prevención.

#### ¿Cuáles son las áreas de discrepancia?

Un examen más detallado de los autores<sup>60</sup> sobre las diferentes recomendaciones nacionales en la prevención de alergia alimentaria muestra que las principales discrepancias entre las recomendaciones de los países y la base de evidencias están relacionadas con el uso de fórmulas (parcial o extensamente hidrolizadas o con probada alergenicidad reducida) y si conviene retardar la introducción de alimentos alergénicos en la dieta del lactante. Un examen más a fondo de las recomendaciones muestra que de los 17 países considerados en esa publicación, siete recomendaciones de países son dadas por diferentes cuerpos de profesionales y en todos los casos la recomendación difiere dependiendo del cuerpo de expertos que la ha publicado. Además, se ha reportado que cuando menos en tres países con recomendaciones na-

cionales, el consejo dado por los profesionales de la salud puede diferir enormemente y no siempre siguen las guías nacionales. Por ejemplo, en Australia, donde el Departamento de Salud depende del gobierno del Estado, existen seis guías estatales que no necesariamente son consistentes con las recomendaciones del Gobierno Nacional.

En este contexto y con base en los estudios analizados<sup>9,60,61,70-72</sup> podríamos concluir que existe poca evidencia que apoye las recomendaciones actuales en alimentación infantil con el propósito de reducir la prevalencia de enfermedad alérgica. Que la lactancia materna es extensamente visualizada como el alimento ideal para lactantes, aunque su efecto en la prevención de las enfermedades alérgicas no haya sido conclusivamente demostrado. Que dadas las limitaciones éticas y metodológicas de los estudios en lactancia materna, es improbable que la evidencia actual sea mejorada, o que las recomendaciones actuales en lactancia materna cambien. Que el uso de hidrolizados basados en leche de vaca es ampliamente recomendado aunque la evidencia que sostiene su uso es débil. Que existe una clara necesidad de mejores estudios que analicen esta cuestión. Que la evidencia que sostiene el retardo en la introducción de alimentos alergénicos es contradictoria, incluso sobre los efectos potencialmente deletéreos de la introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca.<sup>72</sup> Por tanto, la evolución de nuestro entendimiento sobre desarrollo de la tolerancia oral en los primeros 12 meses de vida abre la posibilidad de que la introducción temprana de los alimentos complementarios pueda acelerar y/o mantener la tolerancia más que incrementar el riesgo de alergia alimentaria. Consideramos que esta cuestión debe ser explorada con mayor profundidad con ensayos de intervención cuidadosamente controlados. Grimshaw et al.<sup>60</sup> han señalado que algunos estudios de esta clase se encuentran en proceso y sus resultados son esperados con mucho interés. Mientras tanto, sería prematuro hacer nuevas recomendaciones sin la suficiente y sólida evidencia que las sostenga.

#### ORIENTACIÓN ALIMENTARIA A LOS PADRES Y/O CUIDADORES DURANTE LOS PRIMEROS 23 MESES DE VIDA EN EL NIÑO AMAMANTADO Y EN EL NO AMAMANTADO<sup>8,9,73-76</sup>

##### A. Duración de la lactancia materna exclusiva y edad de introducción de los alimentos complementarios

Se recomienda la práctica de la lactancia materna exclusiva desde el nacimiento hasta los 4-6 meses. La OMS recomienda que sea efectiva hasta los seis meses de edad y que la introducción de los alimentos complementarios sea a partir de los seis meses de edad (180 días) y continuar con la lactancia materna. **Comentario:** De acuerdo con la NOM-SSA<sup>8</sup> se recomienda no introducirlos antes de la 17ª semana y no diferirlos más allá de la 26ª semana.

- **Mantenimiento de la lactancia materna.** Continuar con la lactancia materna frecuente y la demanda hasta los dos años de edad o más. **Comentario:** Aunque en la realidad en México y en la mayoría de los países del mundo esto no sucede, sería una meta deseable.
- **Alimentación perceptiva.** Es importante practicar la alimentación perceptiva, aplicando los principios de cuidado psicosocial. Esto significa: a) alimentar al lactante directamente en los primeros meses de alimentación complementaria y asistir al niño mayor (a partir de los nueve a 12 meses) cuando ellos ya deseen comer por sí solos, respondiendo a sus signos de hambre y satisfacción; b) alimentarlo despacio y pacientemente y animarlo a comer, pero sin forzarlo; c) si observamos que el niño rechaza varios alimentos, podemos experimentar con distintas combinaciones, sabores, texturas y métodos para animarlo a comer; d) es importante minimizar las distracciones durante las horas de comida, sobre todo si el niño pierde interés rápidamente; e) conviene recordar que éstos son momentos excelentes y oportunos de aprendizaje para el niño (y por qué no, para la madre o cuidadora joven), para manifestarle nuestro amor, platicándole y manteniendo con él un contacto visual de cariño y ternura.
- **Preparación y almacenamiento seguros de los alimentos complementarios.** Tanto en lactantes *amamantados como no amamantados*, es fundamental fomentar buenas prácticas de higiene y manejo de los alimentos, por ejemplo: a) Lavado de las manos de la mamá y/o de las personas a cargo de los niños y de los mismos niños antes de preparar alimentos y de comerlos; b) Guardar los alimentos de forma segura y servirlos inmediatamente después de su preparación, c) Utilizar utensilios limpios para preparar y servir los alimentos, d) Utilizar tazas y tazones limpios al alimentar a los niños, y e) Evitar cuando sea posible, el uso de biberones, dado que es difícil mantenerlos limpios.
- **Cantidad necesaria de alimentos complementarios.** Tanto en lactantes *amamantados como no amamantados*, iniciar la introducción de alimentos complementarios, de preferencia a los seis meses de edad (no antes de la 17ª ni después de la 26ª semanas), con cantidades pequeñas y aumentar la cantidad conforme crece el niño, mientras se mantiene la lactancia materna. En el *cuadro V* aparece la distribución de la ingestión energética en niños amamantados y no amamantados. En lactantes amamantados, la energía necesaria proveniente de los alimentos complementarios sería de 130 a 200 kcal/d (seis a ocho meses); de 300 a 310 kcal/d (nueve a 11 meses); y de 550 a 580 kcal/d (12 y 23 meses), respectivamente. Estas pequeñas diferencias en el aporte de energía dependen de la cantidad estimada de leche humana que recibe cada niño. Por ejemplo, las madres con mejor estado de salud y nutrición tienden a producir mayor cantidad de leche.

**Cuadro V.** Requerimientos e ingestión de energía en leche humana, fórmula y alimentos complementarios en niños amamantados y no amamantados.\*

Energía Requerimiento de energía (kcal/d)	6-8 m 600-700	9-11 m 700-800	12-23 m 900
Amamantados			
Energía de leche humana (kcal/d)	420	380	320-350
Energía de alimentos complementarios (kcal/d)	180-200	320-420	550-580
No amantados			
Energía de fórmula o leche de vaca** (kcal/d)	350	350	350
Energía requerida de alimentos complementarios (kcal/d)	250-350	350-450	650

\* Capacidad gástrica asumida (30 g/kg peso de referencia) de: 249 g/comida a los 6-8 meses y 285 g/comida a los 9-11 meses. Adaptada y modificada de Dewey, 2003 78 y Pérez Lizaur, 2011.75.

\*\* Leche de vaca después de los 12 meses.

En lactantes no amamantados, es necesario asegurarse que las necesidades de energía estén cubiertas. Estas necesidades son aproximadamente 600-700 kcal/d (seis y ocho meses); 700-800 kcal/d (nueve y 11 meses); y de 900 kcal/d (12 y 23 meses de edad), respectivamente.<sup>77</sup>

- **Consistencia de los alimentos.** La consistencia y la variedad de los alimentos se aumenta gradualmente conforme crece el niño, adaptándose a sus requerimientos y habilidades (*Cuadro VI*). Los lactantes pueden comer papillas (purés blandos) o colados (alimentos semisólidos) a partir de los seis meses de edad. **Comentario:** En condiciones especiales, se puede mejorar la densidad nutricional de los purés de frutas y/o cereales o verduras mezclándolos con leche. A los ocho meses, la mayoría de niños también pueden consumir alimentos sólidos que pueden comer con los dedos (colaciones que pueden comer los niños por sí solos). A los 12 meses, la mayoría de los niños puede comer el mismo tipo de alimentos que el resto de la familia (*Cuadro VII*). Es importante evitar los alimentos que puedan atorarse o que atraganten al niño (es decir, alimentos cuya forma y/o consistencia implica el riesgo de que pudieran bloquear la tráquea, por ejemplo: nueces, cacahuates, uvas, zanahorias crudas, etcétera).
- **Frecuencia de alimentos y densidad energética.** Se aumenta el número de veces que el niño consume los alimentos complementarios conforme va creciendo. El número apropiado de comidas depende de la densidad energética de los alimentos locales y las cantidades normalmente consumidas durante cada comida. Para el niño amamantado de seis a ocho meses de edad, se deben proporcionar dos a tres comidas al día además de la leche; de los nueve a 11 meses y 12 a 24 meses de edad el niño debe recibir tres a cuatro comidas al día además, de meriendas o colaciones nutritivas (como una fruta,

un pedazo de pan, crema de cacahuete, yogurt, etcétera) ofrecidas una o dos veces al día, según lo desee el niño. Las meriendas o colaciones se definen como alimentos consumidos entre comidas, siendo generalmente alimentos que los niños consumen por sí mismos y que son convenientes y fáciles de preparar. Si la densidad energética o la cantidad de alimentos en cada comida es baja o el niño ya no es amamantado, el niño podría recibir cinco comidas al día, tres tiempos mayores (desayuno, comida y cena) y dos colaciones o meriendas intermedias. Para el promedio de los lactantes no amamantados, las comidas deben ser suministradas cuatro a cinco veces al día, con colaciones o meriendas adicionales (tales como piezas de fruta o cereales, pan con crema de cacahuete, etcétera) ofrecidas una o dos veces al día según cada niño. El número apropiado de tiempos de comida depende de la densidad energética de los alimentos locales y la cantidad usual consumida en cada tiempo de alimentación. Si la densidad o cantidad de alimento es pequeña por comida, puede requerir que los tiempos de comida sean más frecuentes (*Cuadro VIII*).

- **Contenido nutricional de alimentos complementarios.** Tanto en lactantes amamantados como no amamantados es necesario ofrecer una variedad de alimentos para asegurar que todos los nutrientes estén incluidos:

- La carne, aves (pollo), pescado o huevo deben ser comidos diariamente, o tan seguido como sea posible, porque estos alimentos son una fuente importante de nutrientes clave como el hierro y el zinc. Los productos lácteos (leche, yogurt, etcétera) son fuentes ricas de calcio y otros nutrientes importantes. Las dietas que no contienen alimentos de origen animal (carne, aves, pescado o huevo, más productos lácteos) no logran

**Cuadro VI.** Logros en el desarrollo y habilidades de alimentación del nacimiento a los 36 meses de edad.

Edad (meses)	Desarrollo/postura	Alimentación/habilidad sensorial motora
Nacimiento a 4-6 meses	Cuello y tronco con tono flexor y extensor; fija la mirada y sigue objetos; aprende a controlar el cuerpo contra la gravedad; se sienta con apoyo cerca de los seis meses; es capaz de voltearse; se lleva las manos a la boca	Alimentación por el pecho o fórmula con mamila; pone las manos sobre el pecho o mamila (2-4 meses); mantiene una postura semiflexionada durante la alimentación; promover la interacción madre-hijo
6-9 meses Alimentación transicional	Se sienta de manera independiente por un tiempo corto; autoestimulación oral (con manos y juguetes); alcanza objetos con movimientos de pinza gruesa; muestra interés visual por pequeños objetos; muestra ansiedad ante los extraños; gatea de panza y lentamente con sus cuatro miembros	Puede alimentarse en posición erguida y alimentarse con cuchara con purés suaves; patrón inicial de amamantar cambia a chupar; utiliza ambas manos para tomar el pecho materno o la mamila; puede tomar ciertos alimentos con los dedos; es capaz de masticar sólidos que se disuelvan fácilmente; prefieren a la madre (o padre) para ser alimentado
9-12	Intenta pararse; se desplaza entre los muebles; da los primeros pasos alrededor de los 12 meses; puede usar la cuchara con asistencia y algunos comen en forma independiente; afinan los movimientos de pinza	Logra tomar de la taza; pueden comer purés más espesos y machacados; se alimentan con los dedos con piezas sólidas que se disuelvan fácilmente; mastican con movimientos de rotación de las mandíbulas
12-18	Refinan todas sus habilidades motoras gruesas y finas; caminan de forma independiente; trepan escaleras, corren; toman y liberan objetos con precisión	Autoalimentación: toman la cuchara con toda la mano; sostienen una taza con dos manos; beben con 4-5 tragos consecutivos; sostienen o tiran las botellas (mamilas)
> 18-24	Mejoran el equilibrio con refinamiento de la coordinación de extremidades superiores; aumenta su atención y persistencia en actividades de juego; imitan juegos; adquieren independencia de los padres; utilizan herramientas	Tragan con los labios cerrados; predomina la autoalimentación; mastican una amplia variedad de alimentos; tienen movimientos precisos arriba y debajo de la lengua
24-36	Afinan sus habilidades; brincan en un sitio; pedalean el triciclo; utilizan tijeras	Movimientos circulatorios de las quijadas; mastican con las mandíbulas cerradas; sostienen la taza con una mano y abren una taza y beben sin derramar en líquido; utilizan los dedos para llenar la cuchara; comen una amplia variedad de alimentos; autoalimentación total y utilizan el tenedor

Adaptada de Arvedson, 2006;<sup>79</sup> Delaney & Arvedson, 2008.<sup>80</sup>

cubrir todas las necesidades nutrimentales a menos que se utilicen alimentos fortificados o nutrimentos suplementarios.

- Si se consumen regularmente cantidades adecuadas de alimentos de origen animal, la cantidad de leche (fórmula de continuación o seguimiento, si es posible) necesaria es de ~ 200-400 mL/d; si no es así, la cantidad de leche necesaria sería de ~ 300-500 mL/d (en condiciones en donde sólo pueda ofrecerse leche de vaca, ésta debe estar hervida o pasteurizada). Otras fuentes aceptables de lácteos serían: crema de vaca, cabra, oveja, etcétera), leche evaporada reconstituida (no condensada), leche fermentada o yogurt.
- Si no se consumen regularmente la leche u otras fuentes de alimentos de origen animal en cantidades adecuadas incluyendo una fórmula láctea de continuación, se debe asegurar un consumo diario de una combinación de cereales y leguminosas, de preferencia en

la misma comida para asegurar un aporte adecuado de proteínas de calidad biológica.

- Los derivados lácteos son fuentes muy ricas de calcio. Si estos productos no son consumidos en cantidades adecuadas, se pueden incluir otros alimentos que contienen cantidades relativamente grandes de calcio como harina de pescado, charales y sardinas o tortillas preparadas en nixtamal. Otros alimentos como el frijol de soya, verduras de hoja verde oscuro (espinacas, col, lechuga, brócoli, etcétera), calabaza, zanahoria, papaya, guayaba, etc., son fuentes adicionales de calcio.
- La dieta diaria debe incluir alimentos ricos en vitamina A (V.gr. frutas y verduras, aceite de palma, aceites fortificados con vitamina A y otros alimentos); alimentos ricos en vitamina C (V.gr. cítricos, verduras y papas), consumidas con las comidas para incrementar la absorción de hierro no heme; y alimentos ricos en vitaminas del complejo B, incluyendo riboflavina, (V.gr. hígado, huevo, derivados



**Cuadro VII.** Desarrollo neurológico y alimentos que pueden ser consumidos en el lactante y preescolar temprano.

Edad (meses)	Reflejos y habilidades presentes	Tipo de alimento
Nacimiento a 4-6 meses*	Amamantamiento/succión y deglución Pone las manos sobre el pecho o mamila (2-4 meses) Mantiene una postura semiflexionada durante la alimentación Promover la interacción madre-hijo	Líquidos
6-9 meses Alimentación transicional	Puede alimentarse en posición erguida y alimentarse con cuchara con purés suaves Patrón inicial de amamantar cambia a chupar Utiliza ambas manos para tomar el pecho materno o la mamila Puede tomar ciertos alimentos con los dedos Es capaz de masticar sólidos que se disuelvan fácilmente Prefieren a la madre (padre) para ser alimentado	Purés suaves y alimentos semisólidos
9-12	Toma de la taza Pueden comer purés más espesos y machacados Se alimentan con los dedos con piezas sólidas que se disuelvan fácilmente Mastican con movimientos de rotación de las mandíbulas	Alimentos sólidos que se disuelvan fácilmente y purés espesos
12-18	Autoalimentación: toman la cuchara con toda la mano Sostienen una taza con dos manos Beben con 4-5 tragos consecutivos Sostienen o tiran las botellas (mamilas)	Alimentos que consume la familia
> 18-24	Tragan con los labios cerrados Predomina la autoalimentación Mastican una amplia variedad de alimentos Tienen movimientos precisos arriba y debajo de la lengua	Propiciar la autoalimentación Diversificar la variedad de alimentos
24-36	Movimientos circulatorios de las quijadas, mastican con las mandíbulas cerradas Sostienen la taza con una mano y abren una taza y beben sin derramar el líquido Utilizan los dedos para llenar la cuchara Comen una amplia variedad de alimentos Autoalimentación total y utilizan el tenedor	Consolidar los hábitos de alimentación con una gran variedad de alimentos Entrenarlo en el uso de los cubiertos Procurar que las comidas principales se realicen con toda la familia

Adaptada de Arvedson, 2006;<sup>79</sup> Delaney & Arvedson, 2008.<sup>80</sup>

\*Si se decide iniciar la alimentación complementaria después de la 16ª semana, aplicar la alimentación transicional descrita a partir del 6º mes.

- lácteos, verduras verdes, frijol de soya), vitamina B6 (V.gr. carne, aves, pescado, plátano, verduras verdes, papas y otros tubérculos, cacahuates) y folatos (V.gr. leguminosas, verduras verdes, jugo de naranja).
- Ofrecer dietas con un contenido adecuado de grasas. Si los alimentos de origen animal no son consumidos regularmente, es necesaria la adición de 10-20 g de grasas o aceites, a menos que se incluyan en la dieta otros alimentos ricos en grasas (tales como pastas u otros alimentos elaborados con oleaginosas como nueces, cacahuates, almendras, etcétera). Si los alimentos de origen animal se consumen regularmente, se podrían agregar únicamente 5 g de grasas o aceites.
  - Es necesario evitar dar bebidas con una densidad nutricional baja, tales como té, café y refrescos embotellados. Conviene limitar el consumo de jugos (dos onzas) antes de los doce meses de edad para evitar el desplazamiento de alimentos con mayor densidad nutricional.

- **Uso de suplementos con vitaminas, nutrientes inorgánicos o alimentos «fortificados».** Cuando sea necesario, utilizar alimentos «fortificados» o suplementos de vitaminas y nutrientes inorgánicos (preferiblemente mezclados u ofrecidos con los alimentos) que contengan hierro (8-10 mg/d entre los seis y 12 meses, 5-7 mg entre los 12 y 24 meses). Si no se consumen cantidades adecuadas de alimentos de origen animal, los alimentos «fortificados» o suplementos deben contener nutrientes como zinc, calcio y vitamina B<sub>12</sub>. En zonas con alta prevalencia de deficiencia de vitamina A o donde la tasa de mortalidad en menores de cinco años sea mayor a 50 por 1,000 habitantes, se recomienda que los niños de 6 a 24 meses reciban una dosis elevada de vitamina A (1,000 UI dosis única en lactantes de seis a 12 meses y 200,000 UI bianual para niños de 12 a 23 meses de edad).
- **Necesidades hídricas.** Los lactantes no alimentados por el pecho materno requieren mínimo 400-600 mL de agua

**Cuadro VIII.** Recomendación sobre el esquema de introducción de alimentos complementarios.

Edad	Alimento	Selección y preparación	Frecuencia mínima
0.6 meses <sup>1</sup>	Leche humana y/o fórmula láctea de inicio		Lactancia materna a libre demanda. Fórmula intervalos mínimos de tres horas. La cantidad de fórmula de acuerdo con la edad y en relación con las necesidades de líquidos y energía
6 a 8 meses	Frutas (pera, manzana, durazno, plátano, papaya, mango, ciruela)	Purés de frutas secas y de verduras cocidas; rallados con cuchara	Dos a tres veces al día en lactantes alimentados por el pecho materno
	Tubérculos (papa, camote) Verduras (calabacita, chayote, zanahoria, chicharo)	Cocidos en purés	Tres veces al día en lactantes alimentados por el pecho materno de los seis a 23 meses de edad, además de meriendas o colaciones nutritivas (fruta, un pedazo de pan, crema de cacahuete, yogurt, etc.)
	Cereales (arroz, avena, maíz, trigo) adicionados con hierro y zinc.	Precocidos o cocidos	
	Leguminosas (frijol, haba, lentejas), carnes (pollo, pavo, ternera, res) y yema de huevo, tortilla. Demás verduras y frutas.	Cocidos y colados (eliminar el hollejo grueso de frijoles y habas)	Cinco veces al día en niños no alimentados al pecho entre los seis y 23 meses de edad. Tres tiempos de comida y dos colaciones o meriendas intermedias
9 a 12 meses	Pan, galletas, huevo entero y pescado	Picados y en trocitos si ya tiene cuando menos seis incisivos	
Después de los 12 meses	Incorporar a la dieta familiar *	Introducción progresiva en el tamaño y porción de los alimentos	

\* Leche entera de vaca y derivados, oleaginosas (semillas como cacahuete, nuez, pistache), moras (fresa, zarzamora), kiwi, mariscos, chocolate, condimentos, aditivos y chile si no aparece intolerancia o reacción alérgica a alguno de estos alimentos. Antes de los 24 meses evitar alimentos pequeños y sólidos, como nueces o cacahuates enteros o frutas pequeñas (uvas) que puedan producir atragantamiento.

\* Si se decide iniciar la alimentación complementaria después de la 16ª semana, aplicar la alimentación transicional descrita a partir del sexto mes.

extra (en adición a 200-700 mL/d de agua proveniente de la leche u otros alimentos) en una temperatura templada y 800-1,200 mL en climas cálidos. En tal caso debe ofrecerse agua pura, limpia (hervida si es necesario), varias veces al día para asegurar que la sed del niño sea satisfecha.

- **Preparación y almacenamiento seguro de alimentos.** Asegurar buenas prácticas de higiene y lavado apropiado de manos por: a) Lavado de manos con jabón de los cuidadores y niños antes de comer y preparar los alimentos; b) Almacenar los alimentos de manera segura y servirlos inmediatamente después de prepararlos; c) Utilizar utensilios limpios para preparar y servir los alimentos; d) Utilizar tazas, tazones y platos en la alimentación de los niños; y e) Evitar cuando sea posible, el uso de botellas o biberones los cuales son difíciles de limpiar.
- **La alimentación durante y después de la enfermedad.** Incrementar la ingestión de líquidos y alentar al niño a que coma sus alimentos favoritos, que sean blandos, variados y apetecibles. Después de la enfermedad, darle alimentos con más frecuencia que lo usual y alentar al niño a que coma un poco más para recuperar las pérdidas de nutrimentos y energía causados por la enfermedad.

## CONSIDERACIONES FINALES

La amplitud del razonamiento científico sobre las evidencias actuales en la alimentación de niños no amamantados varía considerablemente con cada recomendación, debido a diferencias en las bases del conocimiento y a la complejidad de la recomendación. Por ello, es imperativo realizar más investigación en una serie de tópicos que optimicen este conocimiento, así como aportar información adecuada y pertinente de cómo utilizar estos conocimientos para el desarrollo de políticas efectivas y de programas factibles en diferentes poblaciones y asentamientos.

Consideramos que las bases del conocimiento disponibles son suficientemente robustas para desarrollar estas recomendaciones, dada la importancia de la nutrición del lactante y el preescolar en la etapa temprana de su vida. Este enfoque es fundamental para aprovechar la ventana crítica de oportunidad que nos ofrecen los dos primeros años de vida: lograr un inicio saludable y un crecimiento físico y desarrollo cognitivo óptimos de acuerdo al potencial genético de cada ser humano.

## BIBLIOGRAFÍA

1. UNICEF. Infant and Young Child Feeding. Nutrition Section, Programmes. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF), May 2011.
2. WHO/UNICEF. Global Strategy on Infant and Young Child Feeding. Geneva: World Health Organization, 2003.
3. The Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee. ABM Clinical Protocol #3: Hospital Guidelines for the Use of Supplementary Feedings in the Healthy Term Breastfed Neonate, Revised 2009. *Breastfeeding Medicine* 2009; 4: 175-182. Revised 2009.
4. Miharshahi S, Ichikawa N, Shuaib M, Oddy W, Ampon R, Dibley MJ et al. Prevalence of exclusive breastfeeding in Bangladesh and its association with diarrhoea and acute respiratory infection: results of the multiple indicator cluster survey 2003. *J Health Popul Nutr* 2007; 25(2): 195-204.
5. Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding: a systematic review. *Adv Exp Med Biol* 2004; 554: 63-77.
6. WHO. Guiding principles for feeding non-breastfed children 6-24 months of age. Geneva: World Health Organization, 2005.
7. WHO/UNICEF/IFPRI/UCDavis/FANTA/AED/USAID. Indicators for assessing infant and young child feeding practices. Part 1: Definitions. Geneva, World Health Organization, 2008a.
8. Secretaría de Salud. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana Nom-043-SSA2-2005, Servicios Básicos De Salud. Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria. Criterios para brindar orientación. DOF 23 de enero de 2006.
9. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B et al. Complementary feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46: 99-110.
10. WHO/UNICEF/IFPRI/UCDavis/FANTA/AED/USAID. Indicators for assessing infant and young child feeding practices. Part 2: Measurement. Geneva, World Health Organization, 2010a.
11. WHO/UNICEF/IFPRI/UCDavis/FANTA/AED/USAID. Indicators for assessing infant and young child feeding practices Part 3: country profiles. Geneva, World Health Organization, 2010b.
12. WHO. World Health Statistics 2010. Geneva, World Health Organization, 2010c.
13. Becker GE, Remington S, Remington T. Early additional food and fluids for healthy breastfed full-term infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 12. Art. No.: CD006462. DOI: 10.1002/14651858.CD006462.pub2.
14. WHO. Strengthening action to improve feeding of infants and young children 6-23 months of age in nutrition and child health programmes: report of proceedings, Geneva, 6-9 October 2008. Geneva: World Health Organization 2008b.
15. WHO. International code of marketing of breast-milk substitutes. Geneva: World Health Organization, 1981. ISBN 92 4 154160 1.
16. Vásquez-Garibay E, Cruces-Hernández YO. Sucedáneos de la leche materna. En: Vásquez-Garibay EM, Romero-Velarde E, Larrosa HA, editores. *Nutrición clínica en pediatría. Un enfoque práctico*. 1ª Edición. México, DF: Editorial Intersistemas, 2011: 39-42, 385-394.66.AAP.
17. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity—a systematic review. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28: 1247-1256. Committee on Nutrition. Formula feeding for term infants. In: Kleinman RE, editor. *Pediatric Nutrition Handbook*, 5th Edition. USA: American Academy of Pediatrics, 2004: 87-97.
18. Dewey KG. Is breastfeeding protective against child obesity? *J Hum Lact* 2003; 19: 9-18. 36.AAP.
19. Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Camargo CA Jr et al. Risk of overweight among adolescents who were breastfed as infants. *JAMA* 2001; 285: 2461-2467.
20. Hediger ML, Overpeck MD, Kuczmarski RJ, Ruan WJ. Association between infant breastfeeding and overweight in young children. *JAMA* 2001; 285: 2453-2460.
21. Lederman SA, Akabas SR, Moore BJ et al. Summary of the presentations at the conference on preventing childhood obesity. *Pediatrics* 2004; 114: 1146-1173.
22. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: A quantitative review of published evidence. *Pediatrics* 2005a; 115: 1367-1377.
23. Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Davey-Smith G, Gillman MW, Cook DG. The effect of breastfeeding on mean body mass index throughout life: a quantitative review of published and unpublished observational evidence. *Am J Clin Nutr*. 2005b; 82: 1298-1307.
24. Bogen DL, Hanusa BH, Whitaker RC. The effect of breastfeeding with and without concurrent formula feeding on the risk of obesity at 4 years of age: a retrospective cohort study. *Obesity Research* 2004; 12: 1527-1535.
25. Von Kries R, Koletzko B, Sauerwald T et al. Breast feeding and obesity: cross sectional study. *BMJ* 1999; 319: 147-150.
26. Harder T, Bergmann R, Kallischnigg G, Plagemann A. Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol* 2005; 162: 397-403.
27. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Lonnerdal B. Maternal versus infant factors related to breast milk intake and residual milk volume: the DARLING study. *Pediatrics* 1991; 87: 829-837.
28. Wright P, Fawcett J, Crow R. The development of differences in the feeding behaviour of bottle and breast fed human infants from birth to two months. *Behavioural Processes* 1980; 5: 1-20.
29. Dewey KG, Nommsen-Rivers LA, Lonnerdal B. Plasma insulin and insulin-releasing amino acid (IRAA) concentrations are higher in formula fed than breastfed infants at 5 months of age. *Experimental Biology*. 2004: abstract # 1124.
30. Hambraeus L. Proprietary milk versus human breast milk in infant feeding. A critical appraisal from the nutritional point of view. *Pediatr Clin North Am* 1977; 24: 17-36.
31. Pauli IM, Bartok CJ, Downs DS, Stifter CA, Ventura, AK, Birch LL. Opportunities for the Primary Prevention of Obesity during Infancy. *Adv Pediatr* 2009; 56(1): 107-133.
32. Savino F, Fissore MF, Grassino EC, Nanni GE, Oggero R, Silvestro L. Ghrelin, leptin and IGF-I levels in breast-fed and formula-fed infants in the first years of life. *Acta Paediatr* 2005; 94: 531-537.
33. Elmlinger MW, Hochhaus F, Loui A, Frommer KW, Obladen M, Ranke MB. Insulin-like growth factors and binding proteins in early milk from mothers of preterm and term infants. *Horm Res* 2007; 68: 124-131.
34. Martin LJ, Woo JG, Geraghty SR et al. Adiponectin is present in human milk and is associated with maternal factors. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 1106-1111.
35. Dundar NO, Anal O, Dundar B, Ozkan H, Caliskan S, Buyukgebiz A. Longitudinal investigation of the relationship between breast milk leptin levels and growth in breast-fed infants. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2005; 18: 181-187.
36. Miralles O, Sánchez J, Palou A, Pico C. A physiological role of breast milk leptin in body weight control in developing infants. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14: 1371-1377.

37. Dewey KG. Growth characteristics of breast-fed compared to formula-fed infants. *Biol Neonate* 1998; 74: 94–105.
38. Dewey KG, Heinig MJ, Nommsen LA, Pearson JM, Lonnerdal B. Breast-fed infants are leaner than formula-fed infants at 1 y of age: the DARLING study. *Am J Clin Nutr* 1993; 57: 140–145.
39. American Academy of Pediatrics policy statement: breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2005; 115: 496–506.
40. de Onis M, Garza C, Victora CG, Onyango AW, Frongillo EA, Martines J. The WHO Multicentre Growth Reference Study: planning, study design, and methodology. *Food Nutr Bull* 2004; 25: S15–S26.
41. de Onis M, Garza C, Onyango AW, Borghi E. Comparison of the WHO child growth standards and the CDC 2000 growth charts. *J Nutr* 2007; 137: 144–148.
42. Shibli R, Rubin L, Akons H, Shaoul R. Morbidity of overweight ( $\geq$  85th percentile) in the first 2 years of life. *Pediatrics* 2008; 122: 267–272.
43. Wake M, Hardy P, Sawyer MG, Carlin JB. Co morbidities of overweight/obesity in Australian preschoolers: A cross-sectional population study. *Arch Dis Child* 2008; 93: 502–507.
44. Taveras EM, Rifas-Shiman SL, Camargo CA Jr et al. Higher adipose its in infancy associated with recurrent wheeze in a prospective cohort of children. *J Allergy Clin Immunol* 2008; 121: 1161–1166.
45. Baughcum AE, Chamberlin LA, Deeks CM, Powers SW, Whitaker RC. Maternal perceptions of overweight preschool children. *Pediatrics* 2000; 106: 1380–1386.
46. Jain A, Sherman SN, Chamberlin LA, Carter Y, Powers SW, Whitaker RC. Why don't low-income mothers worry about their preschoolers being overweight? *Pediatrics* 2001; 107: 1138–1146.
47. Sherry B, McDivitt J, Birch LL et al. Attitudes, practices, and concerns about child feeding and child weight status among socioeconomically diverse white, Hispanic, and African-American mothers. *J Am Diet Assoc* 2004; 104: 215–221.
48. Maynard LM, Galuska DA, Blanck HM, Serdula MK. Maternal perceptions of weight status of children. *Pediatrics* 2003; 111: 1226–1231.
49. Jeffery AN, Voss LD, Metcalf BS, Alba S, Wilkin TJ. Parents' awareness of overweight in themselves and their children: cross sectional study within a cohort (EarlyBird 21). *BMJ* 2005; 330: 23–24.
50. Carnell S, Edwards C, Croker H, Boniface D, Wardle J. Parental perceptions of overweight in 3-5 y olds. *Int J Obes. (Lond.)* 2005; 29: 353–355.
51. Eckstein KC, Mikhail LM, Ariza AJ, Thomson JS, Millard SC, Binns HJ. Parents' perceptions of their child's weight and health. *Pediatrics* 2006; 117: 681–690.
52. Campbell MW, Williams J, Hampton A, Wake M. Maternal concern and perceptions of overweight in Australian preschool-aged children. *Med J Aust* 2006; 184: 274–277.
53. Reifsnider E, Flores-Vela AR, Beckman-Mendez D, Nguyen H, Keller C, Dowdall-Smith S. Perceptions of children's body sizes among mothers living on the Texas-Mexico border (La Frontera). *Public Health Nurs* 2006; 23: 488–495.
54. Baughcum AE, Burklow KA, Deeks CM, Powers SW, Whitaker RC. Maternal feeding practices and childhood obesity: a focus group study of low-income mothers. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998; 152: 1010–1014.
55. Contento IR, Basch C, Zybert P. Body image, weight, and food choices of Latina women and their young children. *J Nutr Educ Behav* 2003; 35: 236–248.
56. Birch LL, Fisher JO. Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics* 1998; 101: 539–549.
57. Bentley M, Gavin L, Black MM, Teti L. Infant feeding practices of low-income, African-American, adolescent mothers: an ecological, multigenerational perspective. *Soc Sci Med* 1999; 49: 1085–1100.
58. Boyington JA, Johnson AA. Maternal perception of body size as a determinant of infant adiposity in an African-American community. *J Natl Med Assoc* 2004; 96: 351–362.
59. Bruss MB, Morris J, Dannison L. Prevention of childhood obesity: socio-cultural and familial factors. *J Am Diet Assoc* 2003; 103: 1042–1045.
60. Grimshaw KEC, Allen K, Edwards CA, Beyer K, Boulay A, van der Aa LB et al. Infant feeding and allergy prevention: a review of current knowledge and recommendations. *A EuroPrevall state of the art paper. Allergy* 2009; 64: 1407–1416.
61. Host A, Koletzko B, Dreborg S, Muraro A, Wahn U, Aggett P et al. Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy. Joint Statement of the European Society for Paediatric Allergology and Clinical Immunology (ESPACI) Committee on Hypoallergenic Formulas and the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition. *Arch Dis Child* 1999; 81: 80–84.
62. National Association of Neonatal Nurses. The use of human milk and breastfeeding in the Neonatal Intensive care Unit. NANN Position Statement # 3052. *Advances in Neonatal Care* 2012; 12(1): 56–60.
63. WHO/UNAIDS/UNFPA/UNICEF. Guidelines on HIV and infant feeding. 2010. Principles and recommendations for infant feeding in the context of HIV and a summary of evidence. World Health Organization 2010d.
64. WHO. The International Code of Marketing of Breast-Milk Substitutes: frequently asked questions. Geneva: World Health Organization 2008c.
65. Iliff PJ, Piwoz EG, Tavengwa NV et al. Early exclusive breastfeeding reduces the risk of postnatal HIV-1 transmission and increases HIV-free survival. *AIDS* 2005; 19: 699–708.
66. Coovadia HM, Rollins NC, Bland RM et al. Mother-to-child transmission of HIV-1 infection during exclusive breastfeeding in the first 6 months of life: an intervention cohort study. *Lancet* 2007; 369: 1107–1116.
67. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Neto UF, Gopalan S, Hernell O et al. Global standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN coordinated international expert group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 41(5): 584–599.
68. Kleinman RE. American Academy of Pediatrics recommendations for complementary feeding. *Pediatrics* 2000; 106: 1274.
69. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 2008; 121: 183–191.
70. Agostoni C, Braegger C, Decsi T, Kolacek S, Koletzko B, Fleischer Michaelsen K et al. Breast-feeding: A Commentary by the ESPGHAN. Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2009; 49: 112–125.
71. Prescott SL, Smith P, Tang M, Palmer DJ, Sinn J, Huntley SJ et al. The importance of early complementary feeding in the development of oral tolerance: concerns and controversies. *Pediatr Allergy Immunol* 2008; 19 (5): 375–380.
72. Katz Y, Rajuan N, Goldberg MR, Eisenberg E, Heyman E, Cohen A. Early exposure to cow's milk protein is protective against IgE-mediated cow's milk protein allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2010; 126: 77–82.

73. Flores-Huerta S. Importancia de la alimentación de los niños en el primer año de vida. *Gac Méd Méx* 2011; 142(Suppl 1): 22-31.
74. Flores-Quijano ME. Factores que promueven una lactancia materna exitosa. *Gac Méd Méx* 2011; 142(Suppl 1): 32-38.
75. Pérez-Lizaur AB. Alimentación complementaria. *Gac Méd Méx*. 2011; 142(Suppl 1): 39-45.
76. OPS. Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud, 2003.
77. Butte NF. Energy requirements of infants and children. In: Rigo J, Ziegler EE, eds. Protein and energy requirements in infancy and childhood. Nestle Nutrition Workshop Series. Basel: Karger, 2006; 58: 19-38.
78. Dewey KG. Nutrient composition of fortified complementary foods: Should age-specific micronutrient content and ration sizes be recommended? *J Nutr* 2003b; 133(9): 2950S-2952S.
79. Arvedson JC. Swallowing and feeding in infants and young children. Part 1. Oral cavity, pharynx and esophagus. *GI Motility online* (2006) doi:10.1038/gimo17, Published 16 May 2006. Obtenido el 11 de Abril, 2012. Disponible en: <http://www.nature.com/gimo/contents/pt1/full/gimo17.html>
80. Delaney AL, Arvedson JC. Development of swallowing and feeding: Prenatal through first year of life. *Developmental Disabilities Research Reviews* 2008; 14: 105-117.

Correspondencia:

Dr. Edgar M. Vásquez Garibay  
Instituto de Nutrición Humana, Universidad de Guadalajara,  
Hospital Civil de Guadalajara «Dr. Juan I. Menchaca  
Salvador Quevedo y Zubieta» Núm. 750; Independencia  
Oriente, SL, 4430, Guadalajara, Jalisco, México.  
E-mail: [vasquez.garibay@gmail.com](mailto:vasquez.garibay@gmail.com)