

# PREVENCIÓN

## Esquemas de alimentación saludable en niños durante sus diferentes etapas de la vida. Parte I. Primeros dos años de vida

*Approaches of healthy diets in children during their different stages of life.  
Part I. First two years of life*

Edgar M. Vásquez-Garibay, Enrique Romero-Velarde

---

*Instituto de Nutrición Humana, Departamento de Clínicas de la Reproducción Humana, Crecimiento y Desarrollo Infantil, CUCS,  
Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., México.*

### Resumen

Cuando uno piensa en alimentos saludables, la primera pregunta que surge es ¿Cómo deben ser? La premisa fundamental es que formen parte de una dieta que sea *adecuada*. Esto es que sea de *calidad nutricia inobjetable*; que tenga la cantidad *suficiente* para cubrir los requerimientos nutrimentales de los diferentes grupos etarios; que sea *variada* e incluya diariamente los grupos básicos de alimentos; que sea *equilibrada*, con una proporción óptima en la distribución de energía obtenida de los tres macro nutrientes hidratos de carbono (55-60%), grasas ( $\leq 30\%$  y no más de 10% saturadas) y proteínas (10-15%), de alto valor biológico; que sea *inocua*. Esto significa que no contenga un solo ingrediente que sea nocivo para la salud de la persona; que sea *bacteriológicamente pura*, o sea, que la eventual presencia de gérmenes enteropatógenos sea nula o mínima, e incapaz de causar una enfermedad. Sin embargo, en el niño, por sus características diferenciadas de crecimiento y desarrollo, los esquemas de dietas saludables dependen del grupo etario al que se dirijan. Por ejemplo, es importante diferenciar los esquemas de alimentación del lactante, del preescolar y escolar y del adolescente. Cada grupo etario tiene sus particularidades específicas que deben ser tomadas en cuenta.

**Palabras clave.** Alimentos, saludables; niños; grupos etarios.

### Summary

When one thinks about healthy foods, the first question to be addressed is how should they be? And the fundamental premise is that they should be part of an adequate diet. This means that the nutritional quality must be unquestionable; that the amount should be sufficient for covering the nutritional requirements of children at different stages of life; varied which includes the basic groups of foods; equilibrated, this is with optimal proportion in the energy distribution among carbohydrates (55-60%), fat ( $\leq 30\%$ , with no more than 10% of saturated fat) and high quality proteins (10-15%); innocuous, which means that it lacks any noxious ingredient for the health of an individual, and it is practically free of pathogens. However, because of the differentiated characteristics of growth and development, a healthy diet depends on the specific stage group of children. For instance, it is important to differentiate a healthy diet for infants, preschool children, school children and adolescents. Each stage group has its own specific requirements to be taken into consideration.

**Key words.** Food, healthy; child; life, stages.

---

Solicitud de sobretiros: Dr. Edgar M. Vásquez Garibay, Instituto de Nutrición Humana, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca", Salvador Quevedo y Zubieta Núm. 750, C.P. 44340, Guadalajara, Jalisco, México.

Fecha de recepción: 08-09-2008.

Fecha de aprobación: 09-10-2008.

Cuando uno piensa en un esquema de dieta saludable, la primera pregunta que surge es ¿cómo debe ser? La premisa fundamental es que la dieta sea *adequada*.<sup>1</sup> Esto significa que: 1. Sea de *calidad nutricia* inobjetable. Que contenga nutrientes de alto valor biológico, especialmente en aminoácidos y ácidos grasos poli-insaturados indispensables; 2. Tenga la cantidad *suficiente* para cubrir los requerimientos nutrimentales de los diferentes grupos etarios desde el embarazo hasta la senectud; 3. Sea *variada* e incluya diariamente los grupos básicos de alimentos y de preferencia en todos los tiempos de comida del día. Esta característica favorece la sinergia entre los alimentos y mejora la biodisponibilidad de los nutrientes contenidos en ellos (vg. hierro y ácido ascórbico); 4. Sea *equilibrada*. Con una proporción óptima en la distribución de energía obtenida de los tres macro nutrientes: hidratos de carbono, preferentemente en alimentos como cereales integrales, frutas y verduras o tubérculos (55-60%), grasas ( $\leq 30\%$  y no más de 10% saturadas), como aceites vegetales o productos animales (pescado) con un contenido significativo de ácidos grasos poli-insaturados omega 3 y 6, y proteínas (10-15%) de alto valor biológico, ya sea de origen animal o una combinación de leguminosas con cereales, por ejemplo: frijol con maíz; 5. Sea *inocua*. Que no contenga un solo ingrediente (aditivo, conservador, colorante, saborizante, hormona, modificación química del alimento, etc.) que sea nocivo para la salud de la persona que la ingiere; 6. Sea *bacteriológicamente pura*. La eventual presencia de gérmenes enteropatógenos es nula o mínima y es incapaz de causar una enfermedad.

En el niño, por sus características diferenciadas de crecimiento y desarrollo, los esquemas de dietas saludables dependen del grupo etario al que se dirijan.

#### **Dieta saludable en el lactante menor de seis meses de edad**

*Lactancia materna.*<sup>2</sup> La lactancia es la última fase del ciclo reproductivo y las glándulas mamarias se

desarrollan al grado de ser capaces de producir leche. El recién nacido de término está provisto con reflejos que le permiten buscar y succionar el pecho de su madre así como deglutar la leche que extrae. De este alimento materno, el lactante recibe la energía y nutrientes que necesita para crecer y desarrollarse, mecanismos de protección contra alergias e infecciones y se propicia el escenario ideal para que la madre y el hijo se adapten el uno con el otro y se favorezca un apego seguro entre los dos. Sin embargo, para la madre la lactancia es un comportamiento que necesita aprender. A través del tiempo, las niñas-mujeres aprendían sobre los cuidados de un bebé y la lactancia al observar a mujeres en su extenso grupo familiar. Con la urbanización, la falta de la familia extendida y el hecho de que por décadas la lactancia ha sido una entre varias opciones que tiene la mujer para alimentar a su hijo, la gran mayoría de madres y padres carecen de modelos a quien imitar. Por ello, la responsabilidad de promover la lactancia, como el esquema dietético óptimo para el lactante, recae sobre el equipo de salud, especialmente sobre los pediatras que tienen un contacto cercano con los padres y su bebé. Es muy importante que los médicos que atienden niños y los pediatras reconozcan los beneficios que la lactancia confiere tanto al bebé como a la mamá, que comprendan la anatomía de las glándulas mamarias y la fisiología de la lactancia, y que conozcan las prácticas y técnicas que se recomiendan para amamantar. Esta información les proporcionará las herramientas para dar una consejería individualizada que se adapte a las recomendaciones en lactancia y a las necesidades de cada mujer.

La OMS y el Fondo Internacional de las Naciones Unidas para la Ayuda a la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), publicaron de manera conjunta los siguientes términos: a) *lactancia materna exclusiva*, que se refiere al hecho de que todos los líquidos, energía y nutrientes provienen de la leche humana con la posible excepción de pequeñas cantidades de medicamentos, vitaminas o minerales; b) *lactancia materna predominante*, se

refiere al uso de agua o líquidos no nutritivos, en adición a la lactancia materna exclusiva; c) *lactancia materna mixta*, cuando se combina la lactancia materna y la fórmula láctea.<sup>3-5</sup>

### Recomendaciones para una práctica adecuada de la lactancia:

- Lactancia exclusiva mínimo durante cuatro y preferiblemente durante seis meses. Esto es, sin incluir otro alimento líquido o sólido, la dieta del lactante durante este tiempo.
- Libre demanda, es decir, ofrecer el pecho cada vez que el bebé presente signos de tener hambre, durante el día y la noche. Es importante hacerlo una vez que el bebé está despierto y alerta, y no esperar a que llore de hambre, ya que será difícil que tome el pecho correctamente. No existe horario estricto que se pueda recomendar, ya que algunos bebés se amamantan con más frecuencia que otros. Sin embargo, lo más común es que los recién nacidos se amamanten cada “dos a tres horas” y que en total lo hagan de 10 a 12 veces durante 24 horas.<sup>6</sup> Esta información sirve de referencia y da confianza a la mamá.
- Ofrecer un pecho sin restringir el tiempo que lacte de él, la duración de la tetada está determinada por el interés y las necesidades del bebé. Normalmente, el bebé succionará con avidez y deglutirá con frecuencia durante los primeros 10 a 20 min. Posteriormente, el flujo de leche disminuirá y el bebé se quedará dormido o perderá el interés, y en muchas ocasiones soltará el pecho espontáneamente. Éste es el momento para cambiarlo al otro pecho, después de haber sacado el aire. Si el bebé ya no lo toma o se ha quedado dormido, la siguiente tetada comenzaría con el pecho que no tomó o que amamantó por menos tiempo.<sup>7</sup>

La técnica de amamantamiento, se refiere a la posición en la que la mujer se dispone a amaman-

tar, la manera en la que acomoda al bebé con respecto a su cuerpo para suscitar el reflejo de búsqueda en el bebé, y permitir que éste tome el pecho. Una técnica adecuada evitará que los pezones y areolas se lastimen y se agrieten, y permite que la leche sea extraída eficientemente del pecho.

*Las recomendaciones para una técnica correcta de la lactancia materna se discuten en otra parte<sup>2</sup>*

Cuando la lactancia se mantiene como la única forma de alimentación durante mínimo cuatro, y de preferencia seis meses, se continúa por un período más largo una vez que el bebé ha sido ablactado y su práctica promueve el crecimiento y desarrollo adecuado del bebé, sin causar molestias o problemas que interfieran con el bienestar de la madre, se puede afirmar que la lactancia ha sido exitosa. Dar a conocer estos criterios a las mujeres, ayuda a infundir confianza en su capacidad de amamantar, y en un momento dado a identificar problemas que requieran atención por parte del médico.

### Indicadores de una lactancia exitosa:

- La mujer ha sentido “la bajada de la leche”, es decir, el inicio de una producción abundante aproximadamente entre el día dos y cuatro postparto. En este momento, en general las mujeres sienten que sus mamas aumentan de tamaño, están pesadas, calientes, con una sensación de hormigueo o punzadas y algunas tienen salida de leche espontánea.
- Es ofrecida a libre demanda, es decir, cada vez que el bebé lo pide. Como se comentó antes, en promedio amamanta de 8 a 12 veces en 24 horas, desde que se estableció la lactancia y hasta la sexta u octava semanas de vida.
- La mujer amamanta de forma exclusiva y el bebé se siente satisfecho, y probablemente se quedará dormido después de la tetada.
- El bebé orina seis o más veces en 24 horas, a partir del día seis postparto.
- La apariencia de la orina es transparente.

- A partir del cuarto día y hasta que el bebé cumpla cuatro a seis semanas, evacua mínimo cuatro veces al día, en una cantidad considerable.
- Después del día cuatro postparto, las heces adquieren una consistencia “suelta”, con grumitos y de color amarillo tono mostaza.
- El recién nacido no ha perdido más de 8% de su peso corporal al nacimiento y lo ha recuperado a la segunda semana de vida.
- Se mantiene creciendo a un ritmo adecuado.
- La mujer no presenta dolor o grietas sobre los pezones, o congestión de los pechos acompañada de síntomas de mastitis como: temperatura elevada, dolor, endurecimiento de los pechos o dificultad para extraer la leche.

*Sucedáneos de la leche materna.* Cuando un lactante recibe lactancia materna mixta (leche humana + fórmula láctea) o se ha producido el destete total antes del sexto mes, entonces, la conducta adecuada es ofrecer un sucedáneo de la leche materna diseñado especialmente para lactantes.

Los sucedáneos de la leche materna son productos alimenticios que se presentan como sustitutos parciales o totales de la leche humana.<sup>8,9</sup> Es deseable referirse a estos productos como fórmulas lácteas cuando el contenido de nutrientes proceda principalmente de la leche de vaca. Existen algunos términos aceptados para referirse a estas fórmulas:

*Fórmulas lácteas de inicio (FLI).* Se recomiendan para cubrir la totalidad de los requerimientos nutrimentales de un lactante sano durante los primeros seis meses de la vida.

*Estándares para fórmulas infantiles.* La Academia Americana de Pediatría<sup>10</sup> y la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica<sup>11</sup> han publicado los estándares para fórmulas infantiles. Ambas recomendaciones contienen los mínimos

niveles de la mayoría de los componentes necesarios para cubrir los requerimientos nutrimentales del lactante. También incluyen los límites superiores de cada nutriente con el objetivo de evitar el efecto tóxico del exceso de nutrientes relacionado con la limitada capacidad de muchos lactantes de digerir, absorber, procesar, regular y excretar ciertos nutrientes. *Proteínas.* Deben proveer una cantidad adecuada de proteínas que aseguren una ganancia de peso y crecimiento lineal similar a la de un lactante alimentado al pecho materno. Fomon<sup>12</sup> estima que el requerimiento de proteínas no es mayor de 1.6 g/100 kcal y se aconseja un margen de seguridad de 1.9 g/100 kcal. En general, cuando la fórmula láctea se utiliza como alimento único, como sucede en lactantes menores de cuatro a seis meses de edad, es mejor una proporción de proteínas/energía muy cercana a la recomendación nutrimental (1.6 g/100 kcal). *Hidratos de carbono.* La lactosa representa 90% de la cantidad total de los 6 a 7 g/dL de hidratos de carbono en la leche humana. En la FLI, la lactosa debe ser el único o el mayor constituyente de los hidratos de carbono. El resto puede ser completado con glucosa o hidrolizados de maíz. *Grasas.* Además de proporcionar cerca de 50% de la energía, la grasa de la leche humana es un nutriente indispensable e importante para el desarrollo del sistema nervioso central, además, es el vehículo que permite la absorción de grasas liposolubles. El contenido total de grasas en la leche humana varía como fue referido antes, con promedios de 2.7 a 4.5 g/dL. La grasa de la leche humana se absorbe mejor que la de leche de vaca. Una absorción de grasas similar a la de la leche humana se logra cuando la fórmula láctea reemplaza parte de la mantequilla por ciertas grasas vegetales. Todas las marcas de FLI que se venden en México, contienen una mezcla de aceites vegetales como origen de grasas, mientras que las fórmulas europeas sólo 20 a 30% de la grasa es aceite de origen vegetal. *Vitaminas.* Las fórmulas preparadas comercialmente están adicionadas con vitaminas. La suplementación es adecuada a excepción

ción de la vitamina D, sin embargo, en nuestro país, con un clima templado, la exposición a los rayos solares por un período de 15 a 20 min diarios serían suficientes para evitar deficiencia. *Nutrientos inorgánicos*. La leche humana proporciona de 5 a 10 mEq de sodio al día (7 mEq/L). La leche de vaca contiene tres veces la concentración de sodio, potasio y cloro presente en la leche humana. Las FLI están desmineralizadas y se logran concentraciones de electrólitos entre los valores de leche materna y los límites superiores recomendados. La ingestión y la proporción de calcio/fósforo son indispensables para el crecimiento y el desarrollo del hueso. Las alteraciones en el metabolismo de calcio/fósforo pueden producir hipocalcemia neonatal, convulsiones, raquitismo y tetania. Las manifestaciones clínicas en lactantes alimentados con leche de vaca no ocurren por deficiencia en la ingestión de calcio sino por la excesiva ingestión de fósforo y la relativa deficiencia de vitamina D. La AAP<sup>10</sup> y la ESPGHAN (por sus siglas en inglés)<sup>11</sup> recomiendan que las fórmulas contengan una proporción de calcio/fósforo de 1.5:1. En general, las FLI contienen una proporción de 1.3:1 a 1.5:1.

La mayoría de las FLI están adicionadas de hierro en proporción de 8 a 12 mg/L, con lo cual se evita la deficiencia de hierro y la anemia que se observan en lactantes alimentados con leche de vaca. El zinc es un cofactor enzimático vital e importante en el metabolismo de los ácidos nucleicos y la síntesis de proteínas. La deficiencia de zinc afecta el crecimiento celular. La biodisponibilidad de zinc en la leche materna es muy buena y su concentración es de 1.6 a 2 mg/L. Sin embargo, el zinc de las fórmulas lácteas se absorbe con mayor dificultad, por lo que su contenido varía de 3 a 6 mg/L. En la actualidad las fórmulas están adicionadas de otros oligoelementos como son: manganeso, cobre, iodo, selenio, etc., que pretenden cubrir las recomendaciones nutrimentales. *Nucleótidos*. En los últimos años se han adicionado los nucleótidos en las fórmulas de inicio debido a su potencial efecto benéfico en la respuesta inmune,

absorción de hierro, modificación de la flora intestinal y perfil de lípidos. Otros componentes que se han agregado a las fórmulas diseñadas para lactantes incluyen ácidos grasos poli-insaturados de cadena muy larga, ciertos aminoácidos, probióticos y prebióticos con el propósito de mejorar la microbiota intestinal normal y nuevos perfiles en las proteínas y aminoácidos que son el producto del avance en la investigación y el perfeccionamiento de estas fórmulas.<sup>9</sup>

*Indicaciones para el uso de fórmulas lácteas en lactantes:* 1. Sustitución en lactantes cuyas madres no pueden o no desean amamantar; 2. Supplementación para lactantes cuyas madres desean interrumpir la lactancia; y 3. Complementación cuando la producción de leche humana es insuficiente.

*Indicaciones médicas mayores para la sustitución de la lactancia materna:* 1. Enfermedades infecciosas como: listeriosis neonatal, hepatitis B materna, síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), varicela, tos ferina, tuberculosis activa y lesiones herpéticas o sifilíticas en el pecho materno; 2. Precaución extrema en enfermedades metabólicas, toxemia, uso de drogas, tirotoxicosis materna con tratamiento anti-tiroideo.

**Esquema de alimentación complementaria saludable durante los dos primeros años de vida<sup>13</sup>**  
Los primeros dos años de la vida representan un período de desafío especial para la nutrición y salud de los niños porque su tasa metabólica relativamente elevada y la rápida velocidad de crecimiento imponen unos requerimientos nutrimentales relativamente mayores. Además, la inmadurez del tracto gastrointestinal, de la coordinación neuromuscular y de la función inmunológica del lactante limita los tipos de alimentos que es capaz de consumir y lo expone a un riesgo elevado de infección transmitida a través de los alimentos y a alergias alimentarias.<sup>14</sup> Por estas razones, las recomendaciones para la óptima alimentación del niño deben considerar los requerimientos de los nutri-

mentos indispensables a su edad específica, los alimentos apropiados, fuente de estos nutrientes, y los métodos adecuados para prepararlos. Durante el primer año de vida, se presenta el primer brote de crecimiento acelerado que resulta en un cambio constante de los requerimientos energéticos y de nutrientes en este grupo de edad.<sup>15</sup> La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda en la actualidad que “todo lactante debe ser alimentado exclusivamente al pecho materno durante los primeros seis meses de edad”. Posteriormente, “los lactantes deben recibir alimentos complementarios adecuados y seguros mientras continúa la alimentación al pecho materno hasta los dos años de edad”.<sup>4</sup>

**Términos en alimentación complementaria.** La palabra *ablactación* tienen su origen del francés, prefijo latino “ab”, de separación, y “lactare”, dar de mamar.<sup>13</sup> Este término se refiere al proceso de inicio de la introducción de alimentos diferentes a la leche en la dieta del lactante; la introducción de estos alimentos se realiza de manera gradual a partir del cuarto al sexto mes de vida. Lo anterior no significa que se interrumpa la lactancia, sino que “se complemente” con alimentos adecuados.<sup>9</sup> Así, la *ablactación* (proceso en la alimentación que expresa la secuencia en la introducción de alimentos diferentes a la leche) complementa la lactancia y permite una nutrición adecuada para el desarrollo del lactante.<sup>16-19</sup> La alimentación durante el primer año de la vida se lleva a cabo en tres etapas: a) *período de lactancia*, en el que la única fuente de nutrientes es la leche (humana o fórmula láctea), b) *período transicional*, es el período donde se introducen alimentos preparados especialmente para lactantes además de la leche humana y se presenta el destete, c) *período de alimentación modificado*, en el cual se ofrece al lactante los alimentos disponibles para el consumo familiar (*integración a la dieta familiar*). La velocidad a la que progresan un lactante a través de estos estadios se determina por la velocidad individual de maduración del sistema nervioso y del aparato digestivo.<sup>20</sup>

**Alimentación complementaria.** Son los alimentos que recibe un lactante además de la leche humana.<sup>21</sup> *Destete.* Literalmente significa “quitar la teta”, es la suspensión de la alimentación al pecho materno;<sup>1</sup> representa una etapa clave en el crecimiento y desarrollo del lactante por su repercusión nutricia, psicológica y social. En la decisión del inicio del destete intervienen factores biológicos, socioculturales y psico-afectivos. A partir de ese momento, en la medida en que la alimentación del niño se apoye cada vez más en la alimentación complementaria, puede llevarse a cabo el destete definitivo.<sup>9</sup> El destete puede ser *gradual* cuando se da una disminución de la frecuencia del número de tetadas al día o *completo*, cuando se suspende totalmente la alimentación con leche materna.

**Características de la alimentación complementaria.** Durante el primer año de vida, el lactante inicia la formación de hábitos y preferencias alimentarias que van a afectar la salud y nutrición futuras.<sup>15,22</sup> Por ello, la alimentación complementaria adecuada tiene un papel formativo, porque promueve hábitos de alimentación saludables. Además, complementa el aporte proteínico-energético proporcionado por la leche y permite satisfacer los requerimientos nutrimetales adecuados para el buen crecimiento y desarrollo del lactante.

Por otra parte, un patrón de ablactación inadecuado tiene serias repercusiones en la salud como son: a) desnutrición, por una alimentación insuficiente, la suspensión del aporte de nutrientes que provee la leche humana, u ofrecer una alimentación limitada a alimentos con escaso contenido nutrimental; b) infecciones de tracto digestivo, al consumir alimentos contaminados; c) alergias alimentarias, por la relativa permeabilidad de la mucosa intestinal a proteínas antigenicas; d) problemas de deglución, por ofrecer consistencias inadecuadas o alimentos semisólidos antes del tercer mes; e) sobrepeso, secundario a mayor aporte energético que el requerido, al abuso de alimentos procesados y al inicio temprano de la alimentación complementaria; f) riesgo de deshidratación hipertónica, por inmadurez renal en caso de dia-

rrea cuando hay un exceso en la ingestión de sodio y proteínas y deficiente absorción, en especial de los almidones.<sup>12,23</sup>

*Ablactación: ¿quién decide el inicio y un determinado patrón?* Durante los primeros dos años de vida, los modelos de alimentación cambian de una dieta preferentemente con leche (materna o fórmula) a dietas variadas con otros alimentos.<sup>15</sup> La madre es la principal responsable del cuidado del lactante y es quien con frecuencia decide qué alimentos, de qué manera, qué cantidad y en qué momento ablactar a su hijo. En esta decisión intervienen diversos factores que van desde la experiencia personal hasta las recomendaciones de personas cercanas (familiares, amigos) o del equipo de salud.<sup>24,25</sup> En la mayoría de los casos (50.2%) la madre decide por sí misma, y el médico (37.3%) y la abuela materna (7.0%) son los consejeros principales aunque en una proporción menor.<sup>13</sup>

*Ablactación: contexto nacional.* Diversos estudios han explorado la edad de inicio, los alimentos utilizados y el origen de la información con que cuenta la madre para el inicio de la ablactación. Se ha observado que en niños con desnutrición proteína-energética primaria y secundaria grave, los primeros alimentos introducidos son de baja densidad energética y escaso aporte proteínico. Sólo 20.6 y 47.4%, respectivamente recibieron leche humana, y alrededor de 75% por un período inferior a tres meses.<sup>26</sup> Muñiz y col.,<sup>27</sup> evaluaron los criterios que usan las madres para el inicio de la ablactación y observaron que el médico (57%) y la abuela (27%) son las personas que influyen de forma más determinante sobre la decisión de la madre. Los alimentos que resultaron de inicio temprano (un mes), fueron los jugos de frutas y a partir del tercer mes 37% ( $n = 140$ ) ya consumía hasta tres grupos de alimentos. Martínez y col.,<sup>16</sup> describieron la alimentación complementaria de niños menores de dos años atendidos por el IMSS Solidaridad en el ámbito nacional; encontraron que la edad de inicio fue a los cinco meses de vida y los alimentos fueron: la manzana (11.8%), verduras (9%), plátano (9%), Gerber® (8.7%), frutas

(6.4%), caldo de frijol (5.6%), papilla (5.4%), caldo de pollo (4.1%), sopa (3.2%), caldos (1.5%) y otros (35.2%). El personal de salud (44%), fue quien proporcionó a las madres las recomendaciones sobre alimentación complementaria, en 27% algún familiar y la madre lo decidió en 24.3%.

*Patrón de ablactación recomendado.* De acuerdo al Comité para el Consenso Mexicano de Ablactación<sup>17</sup> el seguimiento en la introducción de alimentos complementarios deben ser frutas, seguido de verduras, cereales, leguminosas y carnes (Cuadro 1). Por su parte, la recomendación de la Secretaría de Salud<sup>24,25</sup> es por grupos de alimentos: a) frutas y verduras, b) cereales, c) leguminosas y carnes y d) lácteos, huevo y pescado. Aunque la ESPGHAN ha señalado que no hay razón para ofrecer una secuencia predeterminada de alimentos.<sup>23</sup>

*Recomendaciones para la ablactación.* La Secretaría de Salud publicó la NOM 043,<sup>25</sup> en donde establece recomendaciones a tener en cuenta durante la etapa de ablactación (Cuadro 2).

### Consideraciones finales respecto a la alimentación en el primer año de vida

*Leche humana.*<sup>28,29</sup> El momento del inicio en la introducción de los alimentos complementarios debe ser individual para cada lactante y puede obedecer a circunstancias muy personalizadas. La alimentación complementaria no debe interferir con la lactancia materna. La introducción de grasas (especialmente aceites) como fuente de energía en lactantes, desplaza la misma cantidad de energía de la leche humana. Se debe enfatizar que los alimentos sólidos deben ser verdaderos complementos y no suplementos, y que si son utilizados como suplementos no deben reemplazar el papel central de la leche humana en la nutrición del lactante.

*“Programación” temprana de los seres humanos.*<sup>30</sup> Hay suficientes evidencias acerca de la susceptibilidad de los lactantes a los efectos de la influencia e insulto nutricio temprano, generalmente de-

**Cuadro 1. Introducción de alimentos complementarios durante el primer año de la vida<sup>1</sup>**

<b>Edad</b>	<b>Alimento</b>	<b>Selección y preparación</b>	<b>Frecuencia</b>
0 – 4 ó 6 meses en forma exclusiva. A partir de entonces combinados con alimentación complementaria adecuada	Leche humana y/o fórmulas lácteas		El número de tomas y cantidad por toma, de acuerdo con la demanda
A partir de los cuatro y de preferencia de los seis meses	Frutas (pera, manzana, durazno, plátano, papaya, mango, ciruela)	Frutas mezcladas con un poco de leche o agua para dar consistencia de puré	
Cinco a siete meses	Verduras (calabacita, chayote, zanahoria, acelgas, espinacas, etc.). Despues otras verduras  Tubérculos (papa, camote). Cereales cocidos o precocidos (arroz, avena maíz)	Purés de verduras cocidas; rallados con cuchara. Mezclarlos con un poco de caldo para dar consistencia de puré  Cocidos en purés	Al inicio, 1 vez por día por 3 ó 4 días. Después 1 – 2 veces al día  Al inicio, 1 vez al día por 3 ó 4 días. Después 2 – 3 veces al día
A partir de los seis a siete meses	Leguminosas (frijol, haba, lentejas, garbanzo, chícharo), carnes (pollo, pavo, ternera, res) y yema de huevo, tortilla	Cocidos y colados	Al inicio una vez al día por 3 ó 4 días. Después 1 – 2 veces al día
A partir de ocho a 12 meses	Derivados de trigo (pan, galletas) huevo entero y pescado	Picados y en trocitos si ya tiene más de seis dientes	Al inicio, 1 vez al día por 3 ó 4 días. Después 1 – 2 veces al día
Después de los 12 meses	Incorporar a la dieta familiar <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> La secuencia puede modificarse de acuerdo a cada cultura o región. A excepción de alimentos alergénicos. Modificado del Consenso Mexicano para la Ablactación, 2004<sup>17,23</sup>

<sup>2</sup> Leche entera de vaca y derivados, oleaginosas (semillas como cacahuate, nuez, pistache), moras (fresa, zarzamora), kiwi. Los mariscos, chocolate, condimentos, aditivos y chile sería preferible retardarlos hasta los dos años

nominado hipótesis de la “programación temprana”. El conocimiento actual indica que el crecimiento rápido, durante una ventana crítica y temprana de sensibilidad en el ser humano, puede “programar” procesos y vías metabólicas en maneras que pueden tener un efecto deletéreo en la salud tardía. Esta “programación temprana” puede influir en la aparición de algunos tipos de enfermedades endocrinas y malignas en la adultez o edad mayor. Sin embargo, quienes tienen la obligación de tratar con lactantes que han nacido con bajo peso, deben suministrar una cantidad adecuada de nutrientes para aumentar sus posibilidades de supervivencia. Las consideraciones teóricas acerca de las posibles consecuencias de la

“programación temprana” no deben representar un obstáculo que pudiera limitar la ingestión de nutrientes destinados al crecimiento rápido.

*Efectos a largo plazo de la alimentación temprana.*<sup>28-30</sup> Durante las primeras semanas y meses de vida, particularmente en aquellos lactantes nacidos entre las 24 a 30 semanas de gestación, el riesgo de mortalidad es elevada, los requerimientos de energía y proteínas son mayores, y el crecimiento y neurodesarrollo se encuentran íntimamente asociados. Por tanto, las consideraciones acerca del mayor riesgo de obesidad tardía, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión deben ser consideradas como secundarias a la necesidad de asegurar la supervivencia y el desarrollo de estos lactantes. Hay evi-

## Cuadro 2. Recomendaciones para la ablactación<sup>1</sup>

1. Introducir un solo alimento a la vez. Ofrecerlo durante dos o tres días para comprobar su tolerancia
2. No mezclar los alimentos
3. No forzar su aceptación ni la cantidad de alimento
4. En general, primero ofrecer la leche humana o fórmula y luego el alimento semisólido. Tratar de que sean complementarios
5. La cantidad de alimento variará día a día e irá en aumento. Poco a poco disminuirá el volumen de leche consumido
6. Promover el consumo de alimentos naturales
7. Preparar los alimentos sin agregar sal, azúcar u otros condimentos
8. Los alimentos deben ofrecerse primero como papilla, posteriormente se pueden ofrecer picados y a partir del año de edad, valorar la introducción de alimentos en pedazos pequeños
9. Los alimentos deben prepararse con extrema higiene
10. La alimentación debe ajustarse a la práctica y al menú familiar, así como favorecer la socialización y el aprendizaje del niño
11. Deben emplearse utensilios adecuados, permitir que el niño intente comer solo aunque se ensucie
12. Los jugos de fruta deben ofrecerse cuando el niño pueda tomar líquidos en taza. De preferencia naturales, preparados sin cáscara y a partir de los 12 meses de edad
13. Cuando se ofrezcan caldos o sopas, hay que proporcionar el alimento y no solo el líquido
14. De preferencia el alimento debe estar a temperatura ambiente

<sup>1</sup> Modificado de la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-1999<sup>24</sup>

dencias convincentes de que la alimentación al pecho materno durante los primeros meses de la vida, se asocia a menor riesgo de obesidad, niveles más bajos de presión arterial y concentraciones menores de colesterol. Lo anterior representa un ejemplo de la “programación temprana” en la cual, el metabolismo de los lípidos en lactantes está condicionado, desde etapas tempranas de la vida, a manejar grandes cantidades de colesterol suministrado inicialmente por la leche humana. Asimismo, la lactancia materna se ha asociado negativamente a alteraciones auto-inmunes tales como la diabetes tipo 1 y a entidades inmunológicas como la enfermedad de Crohn y la enfermedad celiaca, aunque se ha sugerido cautela en la interpretación de estos resultados.<sup>23</sup>

*Desarrollo cognitivo.*<sup>31</sup> El mejor desarrollo cognitivo de los niños que fueron alimentados al pecho materno se ha asociado recientemente con el nivel de capacidad intelectual de la madre. No se sabe si es el resultado de la composición particular de la leche humana de madres que tienen un estrato socioeconómico mayor, especialmente con relación al contenido de ácido docosahexanoico (DHA por sus siglas en inglés), cuyo efecto en las funciones cognitivas son cada vez más aceptadas,<sup>32</sup>

o es debido a que las madres con mejores niveles de educación están mejor adaptadas para satisfacer las necesidades de sus lactantes, incluyendo no solo nutrientes sino también la estimulación psicomotriz.

*Alimentación complementaria.*<sup>33</sup> Además de una lactancia materna exitosa, la disponibilidad de alimentos seguros y saludables representa el punto clave para el destete exitoso. En países menos industrializados como México, donde deben considerarse los patrones de alimentación de las diferentes regiones del país y el respeto a las tradiciones culinarias de la población, es necesario que simultáneamente se asegure una mejoría en la calidad de la alimentación complementaria. En zonas rurales puede ser ventajoso mejorar la calidad de los alimentos complementarios tradicionales a través de un enfoque holístico. Este enfoque comprende la educación de las mujeres, sobre todo madres, y la creación de redes efectivas que incorporen a todos los participantes de los sistemas de salud. Es necesario contactar las familias en sus hogares y establecer sistemas de control de calidad, preservación y seguridad de los alimentos, considerando las restricciones económicas de las familias pobres.

*“Fortificación” de alimentos.*<sup>29,34</sup> En relación a los programas de “fortificación” de los cereales en países menos industrializados, la “fortificación” debe hacerse a costos razonables y logrando niveles y cobertura que sean realmente efectivos si son utilizados para resolver deficiencias nutrimentales específicas. Los cereales son vehículos útiles para los programas de “suplementación/fortificación” y es posible utilizarlos como vehículos de componentes funcionales como pre-bióticos y pro-bióticos, nucleótidos y combinaciones de vitaminas y micro-nutrientos. Su utilidad es evidente en salud pública en poblaciones pediátricas con deficiencias nutrimentales específicas,<sup>35</sup> incluso los niños que padecen una infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) se benefician con la suplementación de vitamina A, aunque en estos casos los beneficios a largo plazo, efectos adversos y las dosis óptimas requieren de más investigación.<sup>36</sup>

*Alergia alimentaria.*<sup>28,37</sup> La enfermedad alérgica puede tener repercusiones en el estado nutricio de los lactantes con un pobre crecimiento cuando se utilizan restricciones dietéticas extremas, lo cual podría considerarse un efecto iatrogénico. Es necesario realizar una evaluación adecuada entre los síntomas alérgicos y el consumo de alimentos complementarios, teniendo en mente que la base fundamental del manejo de la alergia alimentaria es evitar los antígenos ofensores de la dieta. Es posible que un lactante sea alérgico a más de un antígeno y la reacción inflamatoria causada por tal situación amplifica el efecto negativo sobre el estado nutricio. La dieta normal provee componentes que pueden tener un rol importante en la modulación de la alergia, por ejemplo, los ácidos grasos poli-insaturados, antioxidantes y micro-nutrientos, que en lactantes alérgicos pueden estimular el desarrollo y la respuesta normal del sistema inmune. Un enfoque de manejo activo es incluir la administración de pro-bióticos que modulan el sistema inmune innato y las vías inmuno-regulatorias.

*Desnutrición.*<sup>38</sup> En comunidades pobres, los lactantes pueden desnutrirse en etapas muy tempranas de su vida, aún aquellos alimentados al pecho materno, debido a que la alimentación complementaria disponible para los lactantes mayores de seis meses no satisface los requerimientos de algunos nutrientes, particularmente energía. Entre las causas que explican la aparición de la desnutrición en lactantes están las enfermedades hereditarias y congénitas, las infecciones crónicas subyacentes (ej. infección de vías urinarias), la carencia de alimentos adecuados, el peso bajo al nacer. Finalmente, el lactante crece poco como un mecanismo de adaptación a la falla para cubrir las necesidades nutrimentales (zinc), al desgaste excesivo de nutrientes por las infecciones y al retardo en el crecimiento intrauterino.<sup>39,40</sup> Es necesario recordar que tanto el crecimiento demasiado lento como demasiado rápido son condiciones indeseables que deben ser prevenidas por sus potenciales efectos deletérios en la vida adulta.

*Leche de vaca.*<sup>41</sup> La leche entera de vaca (LEV) no modificada no debe incluirse entre los alimentos complementarios saludables para el lactante. La LEV puede ejercer efectos negativos en el estado nutricio de hierro y en la función renal. Los efectos negativos de la LEV provienen de su bajo contenido de hierro y, si no es sometida a tratamiento térmico, induce pérdidas de sangre a través de las heces en 40% de los lactantes. La LEV genera una carga renal de solutos excesiva para los riñones inmaduros del lactante, derivado de su elevado contenido de proteínas y electrólitos. La LEV tiene una elevada proporción de grasas saturadas y cantidades bajas de ácidos linoleico y linolénico. La ingestión excesiva de LEV ha sido señalada en la génesis de la obesidad a través de la estimulación de la secreción del factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1, por sus siglas en inglés), la cual incrementa la multiplicación celular y acelera la maduración ósea.

*Carne.* El valor de la carne en la nutrición del lactante es indiscutible y radica en la elevada ca-

lidad de sus proteínas, su contenido de hierro, zinc y otros oligoelementos que complementan a los cereales y otros alimentos de origen vegetal. El

exceso en el consumo de proteínas de origen animal (carnes, huevos, vísceras) puede resultar en cierta propensión a la obesidad.<sup>42</sup>

## Referencias

1. Bourges H. Orientación alimentaria: glosario de términos. Cuadernos de Nutrición. 2001; 24: 7-33.
2. Flores-Quijano ME. Recomendaciones en lactancia materna. En: Vásquez-Garibay E, editor. Nutrición en niños: recomendaciones, alergias y deficiencias. PAC Pediatría. Libro 6. México, DF: Academia Mexicana de Pediatría, AC; 2008.
3. WHO. Complementary feeding of young children in developing countries: A review of current scientific knowledge. Geneva: WHO; 1998.
4. World Health Organization. Global Strategy for Infant and Young Child Feeding, The Optimal Duration of Exclusive Breastfeeding. 2001. Geneva: Disponible en: [http://www.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA54/ea54id4.pdf](http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA54/ea54id4.pdf)
5. Cruces-Hernández YO. "Patrón de ablactación durante el primer año de vida en lactantes de 12 a 18 meses de edad que acuden a la consulta externa y urgencias de pediatría, durante los meses de marzo a junio de 2007 en los Hospitales Civiles de Guadalajara". Guadalajara, Jal., México: Tesis Receptacional. Maestría en Nutrición Humana, Orientación Materno-Infantil. Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Enero; 2008.
6. La Liga de la Leche Internacional. En casa con su bebé. En: El arte femenino de amamantar. México, DF: Editorial Pax; 2001. p. 49-62.
7. La Liga de la Leche Internacional. La llegada de su bebé. En: El arte femenino de amamantar. México, DF: Editorial Pax, 2001. p. 33-47.
8. ADA. Nutrition assessment of the adolescent. Pediatric Manual of Clinical Dietetics 2/e Update. Chicago, IL: American Dietetic Association; 2007.
9. Vásquez-Garibay E. Alimentación complementaria en el primer año de vida. En: Vásquez-Garibay, editor. SAM Nutrición Pediátrica. México, DF: Intersistemas, S.A. de C.V.; 2005. p. 41-50.
10. Dewey KG. Protein and amino acids. Pediatrics. 2000; 106 (Suppl 5): 292.
11. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Fagundes-Neto U, Gopalan S, Hernell O, et al. Medical position paper. Global standard for the composition of infant formula: Recommendations of a ESPGHAN Coordinated International Expert group. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2005; 43: 584-99.
12. Fomon SJ. Requirements and recommended dietary intakes of protein during infancy. Pediatr Res. 1991; 30: 391-5.
13. Cruces-Hernández YO, Vásquez-Garibay E. Recomendaciones de la alimentación durante el primer año de vida. En: Vásquez-Garibay E, editor. Nutrición en niños: recomendaciones, alergias y deficiencias. PAC Pediatría. Libro 6. México, DF: Academia Mexicana de Pediatría, AC; 2008.
14. Brown KH. Breastfeeding and complementary feeding of children up to 2 years of age. Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program; 2007; 60: 1-10.
15. Devaney B, Kalb L, Briefel R, Zavitsky T, Clusen N, Ziegler P. Feeding infants and toddlers study: overview of the study design. J Am Diet Assoc. 2004; 104: 8-13.
16. Martínez G, González M, Klunder M, Flores S, Martínez H. Prácticas de alimentación complementaria. En: Flores S, Martínez H, editores. Prácticas de alimentación, estado de nutrición y cuidados a la salud en niños menores de 2 años en México. México: Gerber; 2004. p. 119-52.
17. Consenso mexicano de ablactación. Instituto Nacional de Pediatría. Acta Pediatr Mex. 2004; 25 (Suppl. II): SIII-1-30.
18. Dewey K. Nutrition, growth and complementary feedings of breastfed infant. Pediatr Clin. 2001; 48: 1-16.
19. Flores-Huerta S, Martínez-Andrade G, Toussaint G, Adell-Gras A, Copto-García A. Alimentación complementaria en los niños mayores de seis meses de edad. Bases técnicas. Bol Med Hosp Infant Mex. 2006; 63: 129-44.
20. American Academy of Pediatrics and the American College of Obstetricians and Gynecologists. En: Schanler RJ, editor. The scope of breastfeeding. Elk grove Village, IL: AAP; 2006. p. 1-13.
21. OPS/OMS. Principios de orientación para la alimentación complementaria en el niño amamantado. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 2003.
22. Briefel R, Reidy K, Karwe V, Jankowski L, Hendricks K. Toddlers transition to table foods: impact on nutrient intakes and food patterns. J Am Diet Assoc. 2004; 104: 38-44.
23. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al. ESPGHAN Committee on Nutrition. Complementary feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2008; 46: 99-110.

24. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999 Para la atención a la salud del niño. México: Diario Oficial de la Federación; 1999. p. 13-38.
25. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-1999, servicios básicos de salud. Promoción y educación en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. México: Diario Oficial de la Federación; 1999. p. 1-18.
26. Vásquez-Garibay E, Navarro M, Romero E, Vizmanos B. Hábitos de alimentación en niños con desnutrición proteico-calórica primaria y secundaria grave. Bol Med Hosp Infant Mex. 1999; 56: 543-6.
27. Muñiz I, Martínez E, Ramírez A, Díaz M, Bazavilvazo N, Hernández R. Ablactación: criterios que usan el personal de salud y las pacientes para su inicio. Nutr Clin. 2003; 6: 345-53.
28. Agostoni C, Brunser O. Concluding remarks. En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 251-8.
29. Brunser O, Goteland M, Cruchet S. Functional fermented milk products. En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 235-50.
30. Singhal A. Does breastfeeding protect from growth acceleration and later obesity? En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 15-29.
31. Turck D. Later effects of breastfeeding practice: The evidence. En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 31-42.
32. Ryan AS, Nelson EB. Assessing the effect of docosahexanoic acid in cognitive functions in healthy, preschool children: a randomized, placebo controlled, double-blind study. Clin Pediatr. 2008; 47: 355-62.
33. Scalan FP. Potential contaminants in the food Chain: Identification, Prevention and Issue management. En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 65-78.
34. Bulusu S, Laviolette L, Mannar V, Reddy V. Cereal fortification in developing countries. En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 91-106
35. Villalpando S, Shamah T, Rivera JA, Lara Y, Monterrubio E. Fortifying milk with ferrous gluconate and zinc oxide in a public nutrition program reduced the prevalence of anemia in toddlers. J Nutr. 2006; 136: 2633-7.
36. Irlam JH, Visser ME, Rollins N, Siegfried N. Micronutrient supplementation in children and adults with HIV infection. The Cochrane database of systematic reviews; 2008. p. 1.
37. Laitinen K, Isolauri E. Allergic infants: growth and implications while on exclusion diets. En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 157-70.
38. Solomons NW. Weaning infants with malnutrition, including HIV. En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 171-84.
39. Umeta M, West CE, Haidar J, Deurenberg P, Hautvast JG. Zinc supplementation and stunted infants in Ethiopia: A randomized controlled trial. Lancet. 2000; 355: 2021-6.
40. Simmer K. Zinc supplements increased growth more in stunted infants than in non stunted infants. ACP Club and Best Evidence Copyright. 2001; 134: 67.
41. Ziegler EE. Adverse effects of Whole Cow's milk in infants. En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 185-200.
42. Krebs NF. Meat as an early complementary food for infants: implications for macro- and micronutrient intakes. En: Agostoni C, Brunser O, editores. Issues in complementary feeding. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2007. Vol. 60. p. 221-34.