

## Monografía

**Lactancia materna exclusiva**María Isabel Aguilar Palafox,<sup>1</sup> Miguel Ángel Fernández Ortega<sup>2</sup><sup>1</sup> Médico Familiar.<sup>2</sup> Departamento de Medicina Familiar, Facultad de Medicina, UNAM.**Introducción**

La lactancia materna exclusiva disminuye la morbilidad y mortalidad infantil, principalmente en los países en desarrollo. A pesar de los múltiples beneficios que ofrece este tipo de alimentación para el lactante, no parecen ser suficientes para que las madres prolonguen su duración, observándose en México que su prevalencia se encuentra por debajo de lo logrado en otros países de América Latina.<sup>3</sup>

**Definiciones**

La OMS<sup>1</sup> define como **lactancia materna exclusiva (LME)** la alimentación del lactante con leche materna de la madre o de otra mujer, sin ningún suplemento sólido o líquido, lo que incluye el agua. En el 2002 durante la 55ª Asamblea Mundial de Salud conocida como «Estrategia mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño» realizada en Ginebra, se recomendó que la LME deba realizarse durante los primeros seis meses de vida, y continuar posteriormente con alimentos complementarios, hasta los 2 años como mínimo. **Lactancia materna predominante** es la alimentación con leche materna o de otra mujer, más líquidos, infusiones y vitaminas. **Lactancia materna complementaria** es la alimentación con leche materna, incluidos sólidos o semisólidos y leche no humana.

**Epidemiología**

En los países desarrollados la información disponible sobre las tasas de LME es abundante, su interpretación es difícil debido a las diferencias metodológicas, ya que son pocos los que usan métodos de recolección de datos y las definiciones recomendadas por la OMS; se cita como ejemplo a Estados Unidos con tasas de inicio del 69.5% y una prevalencia a los seis meses del 32.5% en el 2001 o en Canadá del 75 y 30% respectivamente en 1999.<sup>1</sup>

La OMS estima que de un total de 94 países pobres, la población de menores de 12 meses presenta una tasa de LME de entre 0 a 4 meses en aproximadamente 35% de los casos.<sup>2</sup>

En México, durante la década de los setenta el porcentaje de madres que inició la LM fue de 78%, con una duración

media de 8.7 meses, en el que se observó que los lactantes de 3 meses eran alimentados en forma exclusiva en un 15.3% y que 22% nunca fueron alimentados al seno materno.<sup>3,4</sup>

Durante la década de los ochenta el 83% de las madres inició la LM, con una duración media de 8.6 meses, 14% de los lactantes menores de cuatro meses nunca recibieron leche materna y sólo 11.5%<sup>26</sup> fueron alimentados de manera exclusiva durante los primeros seis meses de vida.<sup>4</sup>

De acuerdo a la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición 1999, en la década de los noventa 92.3% de los lactantes fueron alimentados al seno materno, probablemente por la promoción de los Hospitales Amigos del Niño y la Madre. En cuanto a la duración de LM el presente estudio reportó una media de nueve meses, se encontró que los lactantes menores de cuatro meses reciben LME en un 25.7% de los casos y aquéllos menores de seis meses en 20.3%; mostró que es alta en la región sur de México, en comunidades rurales, en la población indígena, en madres con bajo nivel socioeconómico y con menor escolaridad, sin empleo y que no cuentan con servicios de salud, así como las que tienen un índice de masa corporal y peso por debajo del promedio.<sup>3</sup>

La LM en nuestro país ha presentado un incremento del 0.75% por año a partir de 1985 a 2000, en comparación con otros países de América Latina como Honduras y Nicaragua que reportaron un incremento de 7.75% por año o Brasil con un 3.8% por año.<sup>2,3</sup>

Este hecho adquiere trascendencia si se toma en cuenta que, en el año 2002, dentro de las principales causas de muerte por enfermedades infecciosas en menores de un año, se encuentran las infecciones respiratorias agudas bajas, sepsis bacteriana y enfermedades infecciosas intestinales; para el grupo de 1 a 4 años se reportan las enfermedades infecciosas intestinales e infecciones respiratorias agudas bajas.<sup>5,6</sup>

De acuerdo al Programa Nacional de Salud 2001-2006, se estima que cada niño mexicano menor de 4 años, padecerá en promedio 2 episodios de diarrea y cinco de infecciones respiratorias al año, representando en el Sistema Nacional de Salud (SNS) 100 millones de consultas por estas causas por año, equivalentes al 30% de la demanda de consulta de la población enferma.<sup>7</sup>

## Producción de la leche humana

La secreción láctea se lleva a cabo en las células epiteliales de los alvéolos de la glándula mamaria. En éstas existen células madre y células alveolares secretoras, las primeras son estimuladas por la hormona del crecimiento y la insulina. Las células alveolares secretoras son estimuladas por la prolactina.

## Elaboración celular de la leche

La leche humana se sintetiza en las células mamarias y algunos compuestos se transportan desde el plasma hasta esas células. En el núcleo de la célula secretora tiene lugar la síntesis del ADN y ARN, encargados de regular el metabolismo celular y el perfil enzimático. En el citoplasma se lleva a cabo la oxidación de la glucosa, la síntesis de los ácidos grasos y la activación de los aminoácidos para la síntesis de proteínas. Las mitocondrias obtienen energía (ATP) y son precursoras de los aminoácidos no esenciales y de los ácidos grasos. En el aparato de Golgi se agrupan aminoácidos, glucosa y ácidos grasos en los principios inmediatos (proteínas, grasas y carbohidratos), los cuales intervienen en la síntesis de lactosa.

En el retículo endoplásmico se lleva a cabo la síntesis de las proteínas, los triglicéridos y los fosfolípidos, así como la saturación de los ácidos grasos.

## Mecanismo de la secreción celular

**Difusión.** Las membranas de las células alveolares difunden hacia el lumen alveolar iones monovalentes como Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup> y agua.

**Exocitosis.** Son secretados por este mecanismo proteínas y algunos carbohidratos en pequeñas vesículas, que al contacto con la membrana celular se libera a la luz alveolar.

**Secreción apocrina.** La célula cede una parte de su membrana y su citoplasma al secretar partículas grasas.

**Pinocitosis.** Se transportan inmunoglobulinas mediante receptores transcelulares, la más importante es la Ig A que se sintetiza en la célula plasmática de la propia glándula mamaria.

**Vía paracelular.** A través de soluciones de continuidad intercelulares se eliminan abundantes células en el calostro y en menor cantidad en la leche madura.

## Composición de la leche humana

La leche humana se elabora de acuerdo con un patrón y código genético, propios de nuestra especie, de tal forma que su composición experimenta variaciones. Se encuentra como calostro durante los primeros días de vida, en las siguientes semanas se conoce como leche de transición y a partir de la tercera semana y hasta más de dos años como leche madura.

El calostro se segrega en dos fases, al final del embarazo y los primeros cinco días después del parto. Es un compuesto espeso y amarillento debido al betacaroteno, tiene una concentración de proteínas, inmunoglobulinas principalmente IgA, lactoferrina, leucocitos, vitaminas liposolubles, minerales, antioxidantes, así como iones de sodio, potasio y cloro superior a la leche de transición y madura.<sup>25</sup>

Su valor calórico es de 67 kcal por cada 100 mL de calostro. Tiene un bajo contenido de grasas.

La composición de la leche de transición cambia desde el séptimo día hasta 15 días después del parto, y disminuye los niveles de proteínas, inmunoglobulinas y vitaminas liposolubles y aumenta la lactosa, grasas, vitaminas hidrosolubles y el valor calórico total.

A partir de 15-20 días después del parto aparece la leche madura. El contenido de proteínas es bajo, entre 1 y 1.5 g/100 mL que representa el 5% del valor energético total. Las proteínas son homólogas y se distinguen: la caseína, seroalbúmina, alfa lactoalbúmina, lactoferrina, nitrógeno no proteico, inmunoglobulinas, lisozima, albúmina sérica y aminoácidos, de los cuales nueve son esenciales: valina, fenilalanina, metionina, treonina, lisina, leucina, isoleucina, triptófano y cistina.

Las grasas constituyen la principal fuente de energía para el lactante, su contenido está entre 3.5 y 4.5 g/100 mL, aportan el 50% del valor calórico total. La cantidad es mayor al inicio y al final de la tetada; cuanto menos tiempo transcurre entre una toma y otra, más grasa tiene la leche. Los principales compuestos lipídicos se encuentran en forma de triglicéridos, ácidos grasos esenciales (oleico, palmítico, linoleico y alfa-linoleico) y de cadena larga (ac. araquidónico y docosahexanoico), fosfolípidos y colesterol.

El nivel de hidratos de carbono es elevado, ya que contiene entre 6 y 7 g/100 mL, representa el 40% del valor calórico total. La lactosa es el principal hidrato de carbono, constituye el 90 por ciento.

## Lactogénesis

**Estadio I. Comienzo en el embarazo.** Los estrógenos y la progesterona secretados por la placenta, son hormonas esenciales para el desarrollo físico de las mamas durante el embarazo, pero inhiben la secreción de leche, la hormona prolactina estimula esta secreción y su concentración en sangre se eleva constantemente desde la quinta semana del embarazo hasta el nacimiento del niño.<sup>23</sup>

También la placenta secreta grandes cantidades de somatomotropina coriónica humana que coadyuva la acción de la prolactina y posee una pequeña actividad lactogénica. Por esta razón, a pesar de los efectos inhibidores de los estrógenos y la progesterona, la glándula mamaria secreta un compuesto llamado calostro entre 10 y 12 semanas antes del parto.<sup>8</sup>

**Estadio II. Comienzo de la secreción láctea.** Ocurre inmediatamente después del parto, ante el descenso brusco de los estrógenos y la progesterona y aumento de los niveles de prolactina, que asume su papel estimulador de producción de leche. Las mamas comienzan a secretar grandes cantidades de leche en lugar del calostro, de 30 a 150 mL por día hasta alcanzar los 300 mL entre el quinto y sexto día posparto, asociado a los cambios en su composición. Esta secreción láctea requiere del estímulo de otras hormonas como la del crecimiento, el cortisol, la hormona paratiroides y la insulina, necesarias porque proporcionan sustratos para la formación de leche (aminoácidos, ácidos grasos, glucosa y calcio).

Algunas situaciones retrasan la producción de leche como la retención placentaria ante la liberación de progesterona y la hemorragia posparto.

**Estadio III. Galactopoyesis, establecimiento y mantenimiento de la secreción láctea madura.** El mecanismo se inicia con el reflejo de succión del bebé al estimular los receptores sensitivos del pezón, lo que produce un reflejo neural aferente, vía médula espinal al mesencéfalo y de ahí al hipotálamo, desencadenando la secreción de prolactina de la hipófisis anterior y oxitocina de la hipófisis posterior. La prolactina estimula la síntesis y producción de leche y cada vez que la madre amamanta al bebé se produce una oleada, cuya secreción aumenta de 10-20 veces sobre los niveles basales, efecto que dura aproximadamente una hora.

La cantidad secretada es proporcional a las veces que se estimula el pezón, además los niveles son mayores por la noche. La oxitocina estimula la contracción de las células mioepiteliales que cubren los alvéolos, y estimula el vaciamiento hacia los conductos galactóforos y finalmente hacia el pezón (reflejo de eyección).

Los fármacos que suprimen la secreción de prolactina son el citrato de clomifeno, la piridoxina, los IMAO y las prostaglandinas.

La dopamina puede actuar sobre la hipófisis e inhibirla, porque al parecer actúa como hormona inhibidora de la prolactina. Por el contrario puede estimularse por la actividad sexual, metoclopramida, fenotiacinas, acetilcolina, neurolépticos. La liberación de oxitocina disminuye con la ingesta de alcohol, el estrés de la madre y el hijo.<sup>24</sup>

### Ventajas de la LME para el lactante

Las ventajas inmunológicas son bien conocidas hasta los primeros 6 meses de vida, pero la protección frente a muchos patógenos se alarga hasta los 2 años y medio. La protección contra las enfermedades se clasifica de la siguiente manera:<sup>10,16</sup>

- a) Enfermedades gastrointestinales. Se han identificado componentes de la leche materna que confieren protección contra patógenos específicos del intestino como Rotavirus, *C. jejuni*, *C. difficile*, *G. lamblia*, *S. tiphymurium*, especies de *Escherichia*, *Shigella* y *V. cholerae*.
- b) Enfermedades respiratorias y otitis media. La LME protege contra las infecciones de las vías respiratorias altas, principalmente la otitis media. En varios estudios se ha demostrado también que la frecuencia y gravedad de las infecciones de las vías respiratorias bajas como la neumonía, bronquitis y bronquiolitis disminuye en los lactantes alimentados con leche humana.
- c) Otras infecciones. La leche humana protege contra la enterocolitis necrosante en lactantes de pretérmino y contra la bacteremia y meningitis causada por *H. influenza* tipo B.
- d) Disminución de la inflamación. La leche materna protege al lactante y a la glándula mamaria contra ciertos agentes patógenos, sin producir efectos inflamatorios.
- e) Estimulación de la inmunidad. Hay evidencias epidemiológicas y experimentales de que la leche materna afecta la inmunomodulación a largo plazo y los lactantes corren menor riesgo de padecer enfermedades alérgicas, trastornos digestivos crónicos, Diabetes mellitus tipo 1, enfermedad de Crohn y linfoma. Además, las concentraciones de anticuerpos neutralizantes para el polisacárido Hib, la vacuna del poliovirus oral y el toxoide de la difteria, en respuesta a las vacunas aplicadas en la infancia, son más altas en los bebés alimentados con leche materna.

La leche humana se adapta a las necesidades nutricionales del lactante, contiene lípidos que representan su principal fuente de energía, ya que le proporcionan triglicéridos, ácidos grasos esenciales imprescindibles para el crecimiento y desarrollo del cerebro, retina y los centros auditivos, y cumple también con funciones estructurales de la membrana celular y síntesis de prostaglandinas.<sup>8,11,21</sup> La lactosa es el principal hidrato de carbono, necesario para el crecimiento y desarrollo del sistema nervioso central (SNC). De igual forma, las proteínas proporcionan aminoácidos esenciales, que favorecen el desarrollo de este mismo sistema. Por otra parte, la LME promueve un mejor desarrollo motor infantil.<sup>19,22</sup>

La vitamina A asegura el crecimiento, desarrollo y modulación de los huesos y cartílago, la vitamina E incrementa la producción de inmunoglobulinas, favorece la función normal de linfocitos T y tiene actividad antioxidante que estabiliza la membrana celular, la vitamina D controla la absorción y homeostasis del calcio. La C tiene diversas funciones, como el sintetizar colágeno y glucosaminoglucanos que constituyen el tejido conectivo y carnitina necesaria para la formación de catecolaminas; también participa en el desarrollo y funcionamiento del SNC, permite la eliminación de fárma-

cos y tóxicos por el hígado y actúa en el sistema inmunitario. Las vitaminas del complejo B funcionan con carácter coenzimático en el metabolismo.<sup>11</sup>

La cantidad de agua de la leche materna es del 87%, por lo que el bebé amamantado no necesita agua complementaria, tiene menos sobrecarga renal y un menor riesgo de deshidratación.

El bebé puede digerir la leche materna fácilmente, porque la caseína forma cuajos de consistencia blanda en el estómago y se asimila más rápido, además la presencia de lactosa en todo el intestino delgado favorece el tránsito intestinal, con deposiciones más líquidas y ácidas, que contienen cuerpos reductores que evitan el estreñimiento y la dermatitis del pañal.<sup>12</sup>

Debido a las prostaglandinas que estimulan la motilidad intestinal, la frecuencia de vómito, diarrea, regurgitaciones y reflujo es baja. Las proteínas homólogas disminuyen la posibilidad de reacciones alérgicas como el asma, eccema y eritema, ya que el bebé no se expone a antígenos alimentarios extraños. Siempre está disponible a la temperatura y consistencia adecuadas, lo que favorece una mejor tolerancia. Si se continúa el amamantamiento en presencia de diarrea mejora la consistencia y disminuye el número de evacuaciones.<sup>17</sup>

Durante la succión del pecho, los músculos de la mandíbula del niño se ejercitan, lo que fomenta el desarrollo de una mandíbula bien formada con dientes rectos.<sup>12</sup>

El vínculo que se establece en la LME, le brinda al bebé una sensación de bienestar y seguridad, lo que constituye la primera experiencia social de su vida, de esta manera le potencializa una autoestima adecuada y una inteligencia emocional para toda la vida, así como la atención y protección materna.<sup>12</sup>

### **Para la madre<sup>12,17</sup>**

El inicio de la LM en el posparto inmediato permite la secreción de oxitocina a través de la succión del pezón por el recién nacido, la cual promueve las contracciones uterinas y la expulsión rápida de la placenta, y evita la hemorragia posparto, acelerando la involución uterina.

Con la LME se incrementa la secreción de prolactina, se impide la secreción de hormona liberadora de gonadotropinas por el hipotálamo y a su vez de gonadotropinas hipofisarias (hormona foliculoestimulante y luteinizante), se inhibe el desarrollo de los folículos ováricos, ovulación y menstruación, esta inhibición se prolongará mientras la lactancia sea frecuente, e incrementará el intervalo entre los embarazos y estimulará la producción suficiente de leche para el bebé.

Previene la depresión posparto, ya que la oxitocina liberada durante la succión del pezón desencadena en la madre un efecto tranquilizador y de bienestar. Al amamantar se secretan endorfinas que alcanzan un pico máximo a los 20 minutos de iniciada la lactancia, provocando en la madre sensaciones placenteras. El bebé también se ve recompensado, porque se las transfiere a través de la leche, creando un vínculo (apego) muy especial.

La LME incrementa la producción de prolactina, que facilita la actividad de la lipoprotein lipasa en la glándula mamaria y la inhibe en el tejido celular subcutáneo, disminuyendo el depósito de tejido adiposo, condicionando en las mujeres una recuperación del peso previo al embarazo más rápidamente, observándose a los seis primeros meses una disminución de la cadera entre un 4 y 6% aproximadamente.

Otra ventaja para la madre es la protección contra el cáncer de mama y ovario.

Le brinda comodidad a la madre, porque no tiene que preparar ni esterilizar biberones, especialmente cuando trabaja o viaja.

### **Familiares y sociales**

La LM refuerza los lazos afectivos en la familia, promueve el cuidado de los hijos, previene el maltrato infantil<sup>8</sup> y el retraso de nuevos embarazos.<sup>22</sup> Con este tipo de alimentación la familia obtiene ventaja económica al no gastar en leche artificial, biberones, envases, etc., con un menor costo en la salud de sus integrantes, repercutiendo en todas las sociedades, ya que disminuye la morbilidad infantil en el mundo y la mortalidad en los países en vías de desarrollo.<sup>2</sup>

### **Ecológicas<sup>18</sup>**

La leche humana es un producto natural, renovable y no contaminante. Con esta práctica de alimentación se evita el daño al medio ambiente, ya que los intereses comerciales de la alimentación artificial han propiciado la creación de industrias para procesar la leche, fabricar envases y biberones, que consumen grandes cantidades de combustible y producen contaminación, promueve el uso de aluminio, estaño, cartón y papel para la elaboración de recipientes, que al desecharse generan basura; la leche envasada contiene cuarenta veces más aluminio y nueve veces más cantidad de plomo que la humana, además la producción de leche de vaca ha provocado la destrucción de bosques para crear pastizales.

Otros fenómenos condicionados por la alimentación artificial, son la producción de biberones y utensilios de plástico, vidrio, silicona o de hule, que al ser incinerados como basura, generan sustancias cancerígenas (dioxinas). También se fomenta el consumo de apósitos, tampones y papel por parte de las madres que no amamantan y que presentan su periodo menstrual tempranamente. Se usa indiscriminadamente el agua para preparar la fórmula láctea, lavar los utensilios y hervir los biberones y chupones.

### **Factores que afectan la LME**

Las características personales de las mujeres que afectan la LME, son múltiples: una mayor escolaridad, una edad

menor a 20 años, la falta de conocimientos sobre este tema, el haber presentado complicaciones relacionadas con las mamas como hipogalactia, mastitis, grietas o pezones invertidos, miedo de que se afecte su figura y la forma del seno, estrés, falta de deseo de dar el pecho, enfermedad materna, fracaso para lactar con hijos previos por factores en el lactante como: llanto excesivo, falta de crecimiento, cólicos, problemas del sueño, problemas de salud.

Actualmente un gran porcentaje de mujeres, carece de habilidad o experiencia para amamantar, práctica que se enseñaba de madre a hija y que ha ido desapareciendo, ya que los patrones familiares son cada vez más nucleares, perdiendo en gran medida las redes de apoyo. También la actitud del padre del niño, otros miembros de la familia y personas significativas cercanas a la gestante, influyen en la decisión de la madre.<sup>13</sup>

En los últimos años, las mujeres en edad fértil se han incorporado al mercado laboral, considerándose actualmente el factor en contra más importante para la LME, al mantenerse alejadas de sus pequeños por tiempos prolongados y carecer de facilidades laborales que les permitan compaginar la lactancia con el empleo.<sup>20</sup>

La falta de consejería en el periodo prenatal y posnatal por los profesionales de la salud reduce la LME, pues han perdido el interés por la lactancia y la manera de ayudar a las mujeres a llevarla a cabo, además si la mujer recibe información contradictoria de diferentes profesionales su decisión de lactar se verá afectada.

Algunos factores sociales influyen en la decisión de lactar, como la promoción por los medios de comunicación de la alimentación artificial basada en la utilización del biberón y leches industrializadas<sup>26</sup> o la poca aceptación de que una mujer lacte en la vía pública en zonas urbanas.

El papel de los profesionales de la salud resulta decisivo, ya que la educación materna aumenta la tasa de LME, al informar desde el primer contacto a todas las embarazadas sobre este tema. El apoyo a la LM debe continuarse posterior al nacimiento del bebé, pues es frecuente que en esta etapa la madre tenga dudas y se sienta incapacitada para lactar, porque en los primeros días suelen aparecer problemas relacionados con las mamas o alteraciones en el producto.

Es fundamental que el equipo de salud que tiene contacto con las embarazadas, promueva la LME como el alimento ideal para sus lactantes, informándoles sobre los múltiples beneficios y las alternativas para aquellas mujeres que trabajan, de esta manera tratarán de continuarla a pesar de las dificultades que pudieran presentar.

Es conveniente que se involucre a la familia, motivando a la pareja a participar activamente en los cuidados del embarazo, preparación del parto y una vez que ha nacido el lactante colabore con la madre en sus cuidados, ya que se incrementa la duración de la LME si la actitud del padre es positiva.

## Referencias

1. WHO Nutrition. Global data bank on breastfeeding. Ginebra: WHO, 2003.
2. Calverton MD. Demographic and Health Surveys. Breastfeeding and complementary infant feeding: postpartum effects. ORC Macro 1999.
3. González-Cossio T et al. Breast-feeding practices in Mexico: Results from the Second National Nutrition Survey 1999. *Salud Pub Mex* 2003; 45: 477-489.
4. Pérez-Escamilla R, Dewey KG. Epidemiología de la lactancia materna en zonas rurales y urbanas de México. *Bol of Sanit Panam* 1993; 114 (5): 399-405.
5. Secretaría de Salud. Estadísticas Vitales en Niños y Adolescentes Mexicanos. *Bol Med Hosp Infan de Mex* 2004; 61(4): 357-367.
6. Secretaría de Salud. Morbilidad 2003. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, del 11 al 17 de abril del 2004; 21(15): 1-3.
7. Secretaría de Salud. Plan Nacional de Salud 2001-2006. 1ª edición, 2001, p. 39-41, 84-89.
8. Aguilar CMJ. Lactancia materna. ed. Elsevier, 3ª ed. Madrid, España; 2005.
9. Shennan DB. Mechanism of mammary gland on transport. *Comp Biochem Physiol* 1990; 97: A317.
10. Churchil RB, Pickering LK. Alimentación al seno materno: pros y contras. *Aten Médica* 2002; 15(5): 50-58.
11. Juez GG. Lactancia materna. Ventajas generales y nutricionales para el niño menor de un año. <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPedia/LactMater.html>.
12. Hoekelman R. Atención Primaria en Pediatría. Ed. Harcourt Mosby, 1ª ed; 2002: 204-219.
13. Parrilla R. Lactancia materna en Puerto Rico: tradiciones paternas, costumbres tradicionales y estrategias futuras. *Health Sci J PR* 1999; 18(3): 223-228.
14. Aguilar CMJ. Lactancia Materna. ed. Elsevier, 3ª ed. Madrid, España; 2005.
15. Shanler R. Clínicas Pediátricas de Norteamérica. ed. Mc Graw-Hill Interamericana; 2001, Vol. 2.
16. León-Cava N, Lutter C, Ross J, Martin L. Quantifying the benefits of breastfeeding: a summary of the evidence. Washington DC: Pan Am Health Organization; 2002.
17. Schanler R. Clínicas Pediátricas de Norteamérica. Vol. 1. Mc Graw-Hill Interamericana, 2001.
18. UNICEF. Breastfeeding and environmental contamination: a discussion paper. Nutrition Section. Nueva York: UNICEF, 1997.
19. Pérez-Escamilla R. La promoción de la lactancia materna en la era del SIDA. *Pan Am J Public Health* 2001; 9(6): 357-361.
20. Navarro-Estrella M, Duque-Lopez MX, Trejo PJA. Factores que influyen en el abandono temprano de la lactancia por mujeres trabajadoras. *Salud Pub de Mex* 2003; 45(4): 276-284.
21. Shanler R. Prácticas modernas en la alimentación. Ed. Gerber, México; 2001: 55-66.
22. Dewey KG, Cohen RJ, Brown KH, Rivera LL. Effects of exclusive breastfeeding for four *versus* six months on maternal nutritional status and infant motor development: results of two randomized trials in Honduras. *J Nutr* 2001; 131(2): 262-267.
23. Guyton MD, Hall PD. Tratado de fisiología médica. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana, 10ª ed. 2001: 1148-1150.
24. Grajeda R, Pérez-Escamilla R. Stress during labour and delivery is associated with delayed onset of lactation among urban Guatemalan women. *Community and International Nutrition*, 2002.
25. Neville MC et al. Studies in human lactation: milk volume and nutrient composition during weaning and lactogenesis. *Am J Clin Nutr* 1991; 54: 81.
26. Vandale-Toney S, Rivera PME, Kageyama EML, Tirado GLL, López CM. Lactancia materna, destete y ablactación: una encuesta en comunidades rurales de México. *Salud Pub de Mex* 1997; 39(5): 412-419.