

## Rumbo a una lactancia materna de calidad

### Towards quality breastfeeding

*Daniela Lizeth Cruz-Juárez<sup>a</sup>, Alejandro Durán-Méndez<sup>b</sup>, Raquel Cariño-Cortés<sup>c</sup>*

---

#### Abstract:

Breastfeeding is an irreplaceable affective, nutritional and immunoprotective resource for the mother-child dyad. However, our country has the lowest rates of breastfeeding in children under six months of age. Therefore, this review addresses the anatomical, physiological, nutritional and immunoprotective aspects of breast milk that impact into maternal and child health; as well as the techniques, care and contraindications that are part of this process. It is intended that the reader knows and applies the information in order to specifically promote breastfeeding with a preventive approach that has an impact on improving the life quality of our population.

#### Keywords:

*Breastfeeding, breast milk, physiology, benefits, recommendations, contraindications.*

---

#### Resumen:

La lactancia materna (LM) constituye un recurso insustituible afectivo, nutricional e inmunoprotector para la diada madre-hijo. Sin embargo, nuestro país tiene las tasas más bajas de LM en niños menores de seis meses de edad. Por lo tanto, la presente revisión aborda los aspectos anatómicos, fisiológicos, nutricionales e inmunoprotectores de la leche materna que impactan en la salud materno-infantil; así como las técnicas, cuidados y contraindicaciones que forman parte de este proceso. Se pretende que el lector conozca y aplique la información con el fin de promover adecuadamente la LM con un enfoque preventivo que repercuta en la mejora de la calidad de vida de nuestra población.

#### Palabras Clave:

*Lactancia, leche materna, fisiología, beneficios, recomendaciones, contraindicaciones.*

---

### Introducción

Desde el punto de vista evolutivo, la lactancia materna (LM) ha sido la clave fundamental en el desarrollo de todos los mamíferos, entre ellos nuestra especie. La leche materna humana tiene propiedades nutricionales e inmunológicas ideales para el recién nacido (RN) y el lactante que no tiene ninguna de las fórmulas infantiles comerciales. La LM constituye el método de alimentación ideal que permite un adecuado crecimiento y desarrollo físico y mental de la diada madre-hijo. 1

Tal es su importancia que numerosas organizaciones internacionales establecen la necesidad de la lactancia exclusiva durante los primeros 6 meses de vida, seguido de la mezcla de leche materna con otros alimentos por lo menos hasta los 12 meses de edad. 2,3,4

Dado que la lactancia materna exclusiva (LME) en México en niños menores de 6 meses de edad es la más baja en América Continental y las poblaciones más afectadas son siempre las más vulnerables: las poblaciones indígenas y de escasos recursos son las que presentan índices más dramáticos de deterioro de la práctica de LME en México. 5

El panorama de la práctica de lactancia materna en mujeres de 15 a 49 años en México se reportó que de los 91.4% nacidos vivos de enero del 2009 a septiembre de 2014, sólo el 11% recibió LME durante los primeros seis meses de vida. 1

Las barreras para la LM han sido desde individuales hasta las relacionadas con el ambiente sociocultural y políticas del país. Por lo tanto, en la presente revisión se evidencian las bases fisiológicas, anatómicas,

---

<sup>a</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina, Email: bautista.\_13@hotmail.com

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina, Email: a.duran.mz@gmail.com

<sup>c</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4776-3534>, Email: raquel\_carino4897@uaeh.edu.mx

inmunológicas y metabólicas involucradas en el binomio madre-hijo; así como la valoración de la práctica de lactancia de acuerdo con las recomendaciones nacionales e internacionales para proteger promover o impedir la LM. 5

Una parte importante de las barreras hacia la lactancia son modificables y se deben a la falta de información, situación que puede prevenirse desde la consejería en el embarazo, así como con el acompañamiento de la madre tan pronto nace el niño. Está comprobado que la mayoría de las mujeres puede producir leche en cantidad suficiente, por lo tanto, la barrera de insuficiencia de leche refleja más bien una falta de información y apoyo en la mayoría de los casos. Otras barreras son las creencias sobre las enfermedades y la alimentación de la madre, así como la mala interpretación de las señales de desarrollo de los niños. Por lo tanto, es necesario comenzar por mejorar los conocimientos y habilidades de las madres en relación con la LME. 5

#### **Fisiología de la lactancia materna**

La glándula mamaria es un órgano exocrino que pasa a través de varios ciclos de crecimiento, diferenciación y regresión que van muy a la par de los procesos reproductivos. 6

#### **Desarrollo de la glándula mamaria**

Las crestas mamarias precursoras aparecen en la etapa embrionaria, alrededor de la séptima semana. Estas crestas se ubican en el tórax anterior, desde la epidermis hasta el mesénquima subyacente. Al mismo tiempo, inicia la formación del precursor de la almohadilla adiposa, que se extiende por debajo de la dermis. Después, durante las semanas 10 a 12, el ectodermo da origen a un brote mamario que invade la almohadilla adiposa. Durante las semanas 13 a 20 ocurre la ramificación de este brote, lo que originará los respectivos conductos. Finalmente, alrededor de las semanas 28 a 32, las hormonas sexuales placentarias inducen la canalización de estas ramificaciones, permitiendo la formación del sistema ductal mamario primario, que se abre al pezón poco antes del nacimiento. 4, 6

Durante el nacimiento, la glándula se mantiene como una red de pequeños conductos denominados brotes terminales, alineados por células mioepiteliales y epiteliales. Estas estructuras muestran una regresión a partir de la cuarta semana de vida. Hasta la pubertad, el crecimiento mamario es isométrico, mientras que el desarrollo se mantiene en una etapa quiescente. 6

Una vez en la pubertad, los cambios hormonales mediados principalmente por estrógenos se encargan de favorecer el desarrollo de la glándula. Esto se observa en

el crecimiento y proliferación de la red ductal y del tejido adiposo. El crecimiento es progresivo y continua con cada ciclo menstrual. La formación de los lóbulos aparece después de 1 a 2 años de la menarca. El crecimiento alveolar aumenta durante la fase lútea, y se observa una regresión leve tras la disminución del estímulo hormonal. La actividad mitótica decrece alrededor de los 35 años. Como tal, la diferenciación completa del tejido mamario ocurre hasta el embarazo. 4,6

En mujeres no grávidas, en la mama hay un predominio de tejidos conectivo y adiposo. Al inicio del embarazo hay una proliferación importante de células ductales y alveolares, con disminución del tejido graso. Las células epiteliales aumentan su tamaño y número, procesos mediados por diversas hormonas (estrógenos, progesterona, prolactina, hormona del crecimiento, insulina, glucocorticoides, entre otras). Alrededor de la mitad del embarazo está formada la estructura definitiva de la red ductal. Durante el tercer trimestre, ocurre la lactogénesis I, evidenciada por la aparición del calostro, lo que se traduce en la diferenciación terminal secretora de las células epiteliales. El calostro posee componentes proteicos de la leche, sin embargo, sólo señala un sistema excretor inmaduro. Dado que aún no hay succión en esta etapa, gran parte del calostro es reabsorbido. Al final del embarazo, la secreción láctea es inhibida por los estrógenos y la progesterona. 5

Tras el parto, el alumbramiento genera una disminución súbita de los niveles de progesterona, estrógenos y lactógeno placentario, con una persistencia de niveles elevados de prolactina (por estímulo de la insulina y el cortisol). Este proceso da inicio a la lactogénesis II. Durante los 4 días posteriores al parto, hay una producción de calostro, seguido por leche transicional durante los 10-15 días siguientes. Tras 15 días se inicia la secreción de leche madura. El volumen excretado aumenta tras 24 horas del parto y se estabiliza al mes a 750-800 ml/día, manteniendo una secreción constante por lo menos hasta el sexto mes. Cabe señalar que los primeros 3 días postparto son de suma importancia para instaurar una lactancia eficaz, ya que aquí se establece el volumen excretado. Una vez cumplida esta condición, el volumen dependerá en gran parte de la ingesta del RN. 6

#### **Anatomía funcional de la glándula mamaria**

Durante la lactancia, la mama está compuesta por grandes cantidades de epitelio glandular ramificado, integrado a un estroma de tejidos conectivo y adiposo, sostenido por los ligamentos de Cooper. La glándula está formada por 15 a 20 lóbulos de tamaño variable, estos a su vez divididos en lobulillos conformados por 10 a 100 alvéolos (unidad secretora). El sistema ductal inicia en

los pequeños conductos rodeados por alvéolos, que drenan a los ductos interlobulares y llegan a ductos de mayor tamaño, y finalmente dan origen a los ductos galactóforos que transportan la leche hasta el pezón. La eyección láctea depende de la contracción de las células mioepiteliales. 6

### Regulación hormonal de la secreción láctea

**Prolactina.** Esta hormona es secretada por la adenohipófisis en respuesta a la estimulación del pezón durante la succión. Sus receptores se encuentran en la membrana basal de los alvéolos. Durante el embarazo, la prolactina se encarga de tener efectos sobre la morfología de la mama; durante la lactancia, es responsable de la síntesis y secreción láctea. Los niveles de prolactina aumentan en el embarazo hasta 200 ng/dL, y presentan una disminución gradual que llega a 10 ng/dL al sexto mes tras el parto. Una vez que da inicio la lactancia, tras los ciclos de succión ocurre un pico en la concentración de esta hormona, que aparece a los 45 minutos y se mantiene por 75 minutos. Sin embargo, los niveles séricos de prolactina no tienen efecto directo sobre la cantidad de leche producida, más bien, esto dependerá de la intensidad del estímulo ejercido sobre el pezón. 4,6

**Oxitocina.** Durante la succión, los mecanorreceptores ubicados en el pezón y la areola envían impulsos colinérgicos aferentes que llegan hasta el hipotálamo, específicamente, a los núcleos paraventricular y supraóptico. Su respuesta es la liberación de oxitocina por la neurohipófisis. Una vez en la mama, la oxitocina se une a los receptores de las células mioepiteliales que rodean los alvéolos, promoviendo su contracción y generando la eyección de la leche. A este mecanismo se le denomina reflejo de eyección de leche. Dado que la secreción de oxitocina es pulsátil, se generan múltiples eyecciones que, a su vez dependen de la ingesta del RN. 3,4 Igualmente, la succión inhibe la liberación de hormona luteinizante, lo que evita la ovulación. 4 Aquellas situaciones que generen estrés en la madre (como el miedo o el dolor) inhiben la secreción de oxitocina, disminuyendo la salida de la leche. 4,6

### Componentes de la leche materna

La leche materna es un biofluido heterogéneo extremadamente complejo y altamente variable que es ideal para la nutrición del RN. Su composición cambia según los individuos y durante el curso de la lactancia, ajustándose a los requerimientos del infante. 5 La leche madura es una emulsión de grasa y una solución acuosa compuesta por proteínas, carbohidratos, lípidos, iones y agua. 4 Además de poseer lo macro y micronutrientes necesarios, posee también moléculas bioactivas (como hormonas, células y factores inmunológicos, moléculas

de señalización y prebióticos) que participan en los diversos procesos orgánicos del lactante. 7

### Macronutrientes

**Lípidos.** Los lípidos constituyen la principal fuente energética en la leche materna (representan el 40 - 55% del aporte energético). El 98% del componente lipídico son triglicéridos, mientras que el resto lo conforman diglicéridos, monoglicéridos, colesterol y ácidos grasos libres. También posee una cantidad muy variable de ácidos grasos, siendo los más comunes el ácido oleico, el ácido palmítico y el ácido linoleico. Dicha constitución no es replicable en las fórmulas y, por ende, su aporte lipídico al niño es deficiente. Igualmente, se ha demostrado que los lípidos presentes en la leche materna son capaces de inactivar a numerosos patógenos *in vitro*, lo que sugiere que puede generar protección adicional contra infecciones. 7

**Proteínas.** La leche materna posee alrededor de 400 proteínas, cada una con funciones variables. Se pueden clasificar en 3 grupos: proteínas de caseína, suero y mucina. El 80-90% de estas proteínas son sintetizadas por los lactocitos; el resto se obtiene por transcitos desde la circulación materna. 5 Las concentraciones de proteínas en la leche se asocian al índice de masa corporal (IMC) del lactante. Otros componentes que participan en el crecimiento son los aminoácidos libres, los cuales parecen tener un efecto en la regulación del apetito. 8

**Carbohidratos.** El carbohidrato predominante en la leche materna es la lactosa. Este disacárido (formado por la unión covalente de galactosa y glucosa) se asocia directamente con el peso, adiposidad e IMC del lactante. Además, se sugiere que la lactosa favorece el almacenamiento de glucógeno y lípidos, promoviendo el crecimiento. 7, 8

### Oligosacáridos de la leche materna (OLM)

Los OLM son componentes bioactivos que forman parte de la fracción de carbohidratos de la leche. Son elementos no digeribles para el lactante; su importancia radica en mejorar la salud del bebé a través de mecanismos como la promoción del microbiota intestinal y de la función inmunológica. Se han identificado alrededor de 200 OLM, todos con la expresión de lactosa. Se comportan como prebióticos, favorecen el crecimiento de bacterias intestinales benéficas, especialmente de *Bifidobacterium infantis*, que protegen de colonización de bacterias patógenas. Los OLM son importantes para la prevención de diarrea neonatal e infecciones respiratorias. Las estructuras de estos OLM son determinados por el genotipo materno. 5,6 Uno de los mecanismos mediante los cuales los OLM protegen de infecciones gastrointestinales es evitar la adhesión de

los patógenos a los carbohidratos de las células epiteliales intestinales uniéndose a los carbohidratos de superficie de los patógenos. Una vez ligados, los microorganismos son inofensivos para el tracto gastrointestinal. 7

### **Micronutrientes**

Los micronutrientes presentes en la leche materna se clasifican en 2 grupos: tipo I (como el calcio, el titanio, la riboflavina y la vitamina B12) y tipo II (como los aminoácidos esenciales, el zinc, el potasio y el fósforo). Se ha reportado la influencia de las concentraciones de estos componentes con el peso y con la talla en los lactantes, lo que sugiere una asociación importante en el crecimiento y desarrollo. 8

### **Péptidos inmunológicos**

Gran parte de la inmunidad inicial del RN depende de los componentes inmunológicos que la madre le proporciona a través de la lactancia. 7 Las inmunoglobulinas (Ig) presentes son la IgA (mayor componente), la IgM y la IgG. Sus concentraciones en la leche disminuyen conforme madura el sistema inmunológico del lactante. La secreción de Ig depende de la estimulación antigénica al tejido linfoide asociado a mucosas (MALT) de la madre. 7

Uno de los componentes inmunológicos más importantes es la lactoferrina, proteína con actividad antibacteriana y antiviral. Además, posee efectos antiinflamatorios en el tubo digestivo del RN. 9

Se ha determinado que la IgA es el principal elemento protector presente en la leche materna. Sus concentraciones son muy elevadas en el calostro (12 mg/ml) y disminuyen gradualmente en la leche madura (1 mg/ml). La IgA protege a través de inmovilización de los patógenos o neutralizando sus factores de virulencia y toxinas. Además, se han identificado tipos de IgA específicos para determinados microorganismos: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Vibrio cholerae*, *Campylobacter*, *Shigella*, *Giardia lamblia*, entre otros. 7

### **Hormonas y factores de crecimiento**

*Leptina*, *adiponectina*, *insulina* y *cortisol*. La importancia de la leptina radica en su influencia con la saciedad. Dado que la secreción de leptina por las células gástricas del RN es inadecuada por su inmadurez, la leptina presente en la leche materna repercute directamente en la ingesta del infante. Además, numerosos estudios han determinado la influencia del IMC de la madre con la cantidad de leptina secretada en la leche. Esto, finalmente, representa una repercusión directa en el crecimiento y la cantidad de tejido graso encontrado en el lactante. 6,8 Por su parte, la adiponectina se asocia

negativamente a la longitud y el peso del lactante, y a mayor riesgo de sobrepeso. 7 La insulina presente en la leche materna parece tener relación con el IMC materno, siendo mayor en mujeres obesas. Sin embargo, numerosos estudios no han encontrado asociación entre la concentración de insulina y el crecimiento o la composición corporal del lactante. 6,8 Por parte del cortisol, su concentración en la leche se relaciona con el crecimiento del infante (a mayor concentración, menor IMC), así como en el almacenamiento y metabolismo de la glucosa. También se sugiere una mejor función metabólica y estimulación de la maduración intestinal. 10 *Factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1)*. El IGF-1 juega un papel importante en el crecimiento durante los primeros años de vida. El IGF-1 se encuentra en la leche materna, aunque la cantidad absorbida por el RN aún no está bien determinada. Se ha sugerido la influencia del IGF-1 presente en la leche con el crecimiento del lactante, ya que en aquellos con mayores concentraciones de este factor se ha observado mayor ganancia de peso. También parece tener participación en el desarrollo intestinal. 10

### **Beneficios de la lactancia materna**

#### **Beneficios para la madre**

La LM, al ser un proceso natural resultado del embarazo y nacimiento de un bebé, es parte integral del proceso reproductivo y trae múltiples beneficios para el binomio madre-hijo, de manera inmediata y a largo plazo. Uno de sus beneficios inmediatos es el promover la involución del útero, esto debido a la acción de la oxitocina, la cual es una hormona estimulada por la succión del seno materno durante la lactancia. El resultado es que el útero regresa a su tamaño original en un menor tiempo, reduciendo el riesgo de hemorragia posparto y de anemia. 11

A pesar de que el nacimiento de un hijo suele ser una fuente de felicidad y placer para la familia, se sabe que en el 13% de los casos se pueden desarrollar signos y síntomas de depresión dentro de un período de 12 semanas después del parto. 11 Sin embargo, se ha observado una relación entre la LM y la disminución en la incidencia de depresión posparto y estrés materno. Esto se debe a que la oxitocina es fundamental para la estimulación del vínculo entre madre e hijo, desencadenando gestos positivos hacia el bebé como caricias y vocalizaciones. Además, la prolactina y la oxitocina tienen propiedades ansiolíticas, y la lactancia tiene efectos sobre el mecanismo de la regulación del cortisol, proporcionando una concentración más estable del mismo.

De igual manera, gracias a los efectos lipolíticos y anorexigénicos de la oxitocina, se favorece una pérdida de peso materna más rápida, con una reducción mensual

promedio de 450g, retornando así a sus condiciones pregestacionales. Por otra parte, se ha encontrado que, en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional, la lactancia materna se asocia con una mejor función posparto de las células beta pancreáticas y del metabolismo de la glucosa, así como niveles más bajos de glucosa y niveles más altos de lipoproteínas de alta densidad (HDL). 12

Entre los beneficios a largo plazo, se ha encontrado que la duración acumulada de la lactancia materna durante toda la vida parece estar inversamente relacionada con el desarrollo de tumores malignos de mama, ovario y endometrio. También se ha relacionado con una menor incidencia de enfermedades cardiovasculares, diabetes, síndrome metabólico e incluso enfermedades como Alzheimer y esclerosis múltiple. 11

### **Beneficios para el lactante**

La LM se asocia a un 64% de reducción de la incidencia de infecciones gastrointestinales inespecíficas, existiendo además un efecto protector residual hasta dos meses después de ser suspendida; en contraste con los lactantes alimentados con fórmula exclusiva, que presentan un incremento del 80% en el riesgo de presentar diarrea.<sup>11</sup> De igual manera la lactancia reduce el riesgo de hospitalización por infección respiratoria baja, la mortalidad por neumonía y la incidencia de otitis media aguda. Algunos estudios plantean una reducción en la incidencia de enfermedades alérgicas como lo son el asma, la rinitis alérgica y la dermatitis atópica. 9

La leche materna tiene cualidades nutritivas y biológicas irremplazables, además de que favorece la autonomización digestiva. Esto es de gran importancia para los RN prematuros, donde hay alta incidencia de enterocolitis necrotizante y de infecciones secundarias. Se sabe que en uno por cada diez niños alimentados con LME se previene la enterocolitis necrotizante, y en uno de cada ocho se previene una enterocolitis que requiere cirugía o una muerte por ésta.<sup>13</sup>

En general, la LM es protectora contra cualquier causa mortalidad infantil, siendo más significativa en los primeros 5 meses de vida, pero puede abarcar hasta los 23 meses. En infantes menores de 6 meses, cualquier lactancia materna redujo el riesgo de muerte 3.5 veces en niños, y 4.1 veces en niñas, en comparación con los bebés que nunca fueron amamantados. Asimismo, a pesar de que se desconoce el mecanismo de protección, cualquier lactancia materna en los primeros 6 meses de vida se asocia con una disminución del 19% del riesgo de presentar leucemia infantil. 9

### **Dificultades durante la lactancia**

En el tercer día posterior al nacimiento, 52% de los RN tienen dificultades para la lactancia, 44% de las madres

tienen dolores en los pezones y el 44% presentan insuficiencias de lactación. Por ello es fundamental brindar apoyo ante cualquier duda o complicación que la madre refiera, ya que estos problemas constituyen factores de riesgo para una lactancia ineficaz y un posterior abandono.

Al inicio de la lactancia se considera normal que los pezones duelan un poco, sin embargo, si este dolor persiste indica que existe algún problema, el cual por lo general es una mala colocación del bebé. Las fisuras son una de las principales causas de abandono, siendo más frecuentes durante los primeros días; son ocasionadas por una mala posición y se ven favorecidas por el lavado frecuente de la mama. 2

La mastitis es la inflamación de uno o varios lóbulos de la glándula mamaria, acompañada o no de infección. Presenta signos inflamatorios como calor, rubor y eritema, asociados a un cuadro sistémico de intensidad variable con escalofríos, náuseas y dolores articulares. Para su tratamiento es fundamental no suspender la lactancia, asegurando la extracción frecuente y efectiva; además se pueden aplicar calor local antes de las tomas y compresas frías después para reducir el edema. 14

Del mismo modo, la ingurgitación mamaria es un edema de los tejidos intersticiales, secundario a estasis capilar y linfática. Se puede tratar recomendando las duchas calientes, el masaje areolar y el aumento de la frecuencia de tomas, o bien el emplear la extracción manual a final de cada toma. Si es preciso se pueden indicar analgésicos como antiinflamatorios no esteroideos vía oral o paracetamol en gel para aplicación tópica. 2

También se puede presentar una paciente que refiera una insuficiencia de leche, y en este caso se le debe explicar que por lo regular es una situación transitoria, debida la mayoría de los casos a una falta de estimulación o restricción en las tomas. Por consiguiente, se debe fomentar la lactancia a libre demanda, ofreciendo las dos mamas cada vez y asegurando un vaciado completo de las mismas. Aunado a esto se puede comprimir la mama al momento de la lactación si se detecta que no está succionando adecuadamente. 2

### **Técnica adecuada de lactación**

Al ser la mayoría de los problemas durante la lactancia ocasionados por una mala técnica, es importante apoyar a la madre para que pueda lograr la técnica correcta. Esto se puede conseguir observando una toma y corrigiendo los defectos, o bien ofreciéndole ayuda de un grupo de apoyo. La posición de crianza biológica se lleva a cabo con la madre semiacostada con las mamas descubiertas y el bebé acostado sobre ella, apoyado en el vientre, con la cabeza casi sobre la mama y los brazos de la madre a modo de cuna alrededor suyo. 2

Hay que introducir gran parte de la areola en la boca del bebé, el cual debe tener el labio inferior hacia fuera, las mejillas aplanadas cuando succiona (no hundidas) y la nariz y el mentón pegados al pecho. No es aconsejable que la madre separe con los dedos la nariz de la mama ni que haga maniobras de "pinza". Para saber que la postura es correcta, la barriga del niño debe contactar con la de la madre, posición de ombligo con ombligo. 15 Existen diferentes maneras para colocar al bebé, como la posición acostada, donde la madre se sitúa acostada de lado, con el bebé también acostado de lado; la posición invertida o balón de rugby, con el niño por debajo de la axila de la madre, con las piernas hacia atrás y la cabeza a nivel del pecho, siendo útil para la alimentación de gemelos o prematuros; y finalmente la posición de caballito, donde estando la madre sentada, se sitúa el bebé sobre una de las piernas y se contacta el abdomen del bebé con el de la madre. 15

La duración de la toma dependerá de la cantidad de leche y su concentración de lípidos, los cuales se presentan principalmente al final de la toma, por lo que se aconseja dejar que el bebé realice la toma hasta que el mismo pare, ya que la supresión de esta leche rica en lípidos puede llevar a la presentación de cólicos y ganancia de peso insuficiente. Ya que fue realizada la toma, se debe ofrecer la segunda mama. 2

La OMS y la UNICEF establecen diez pasos hacia una feliz lactancia natural: 16

1. Políticas hospitalarias. Se debe establecer la lactancia como la práctica normativa a seguir, evitando la promoción del uso de fórmulas lácteas industrializadas y biberones.
2. Competencia profesional. El profesional de la salud debe contar con los conocimientos y habilidades para orientar a la mujer en el proceso de lactancia.
3. Atención prenatal. Desde un inicio informar acerca de los beneficios de la LM, ya que con el apoyo adecuado la mayoría de las mujeres podrá llevarla a cabo.
4. Atención tras el parto. Si las condiciones de salud lo permiten, se debe procurar el alojamiento conjunto para favorecer el contacto piel con piel entre a madre y su hijo.
5. Ayudar a las madres con la LM. A pesar de ser un proceso natural, se requiere apoyo acerca de las técnicas correctas de colocación y succión.
6. Suplementación. A menos que exista otra indicación médica, se debe fomentar el uso exclusivo de leche materna.
7. Alojamiento conjunto. Se debe procurar que la madre se encuentre lo más cercana posible a su hijo, tomando en cuenta las condiciones

médicas del mismo, ya que ella podrá identificar los signos de hambre y responder a ello.

8. Lactancia a demanda. Dar pecho siempre que el bebé muestre signos de hambre, sin ninguna limitación, favorece tanto a la madre como al hijo.
9. Biberones, tetinas y chupetes. Informar acerca del uso y los riesgos que presentan, así como las medidas higiénicas con que deben tratarse.
10. Alta hospitalaria. Tras el egreso de la unidad hospitalaria, se debe fomentar la inclusión en grupos comunitarios de apoyo para una mejor lactancia.

### Duración de la lactancia materna

La leche materna basta para la alimentación del recién nacido y del lactante hasta los 6 meses cumplidos, que es la edad de la diversificación alimentaria. Existía particular controversia en relación con la duración de la LME y a partir de qué edad se debían introducir alimentos a la dieta del niño. Esto debe ocurrir cuando el aporte de energía y nutrientes de la leche humana deja de ser suficiente en relación con el tamaño cada vez mayor del lactante. 2, 5

El RN nace con la capacidad de regular su consumo ajustándolo a sus requerimientos, con relación a su metabolismo y su capacidad gástrica; por ello una vez que el lactante satisface su requerimiento energético rechaza seguir comiendo. Así que, si durante el tiempo en que la LME es suficiente para cubrir sus demandas, el niño consume algún alimento, este alimento podría desplazar a la leche de la madre; los alimentos comúnmente son tés endulzados o purés de frutas, y este desplazamiento es perjudicial ya que son inferiores en calidad respecto a la leche materna, además de que son una fuente potencial de microorganismos patógenos que causan enfermedades gastrointestinales. 5

Posteriormente cuando la LM deja de ser suficiente para sostener por sí sola el crecimiento, que es a la edad de seis meses, el consumo de alimentos en adición a la leche materna no desplaza sino complementa a la LM, pues su consumo es beneficioso y favorece el crecimiento y desarrollo óptimos. 5

Existen diversas barreras que impiden que se lleve una LME hasta los 6 meses y lactancia complementada hasta los 24 meses, siendo las principales la falta de confianza y de conocimientos sobre LM, así como las creencias culturales de las madres, situación que se presenta comúnmente en las poblaciones más vulnerables como lo son las poblaciones indígenas y de bajos recursos. 5

En primer lugar, se duda de la autoeficacia para producir leche en la calidad y cantidad que sus hijos necesitan, razón por la que se introducen sucedáneos de la leche y otros alimentos que no están indicados. Otro factor es la

creencia de que la LME supone para la madre un desgaste excesivo de su estado de salud y nutrición; o bien si la madre padece alguna enfermedad, se tiene temor de contagiar a los niños y que los medicamentos les ocasionen un daño. 5

Entre otras barreras para el desarrollo de la LM se encuentran los malestares relacionados a las mamas, la interrupción del consumo de ciertos alimentos por parte de la madre y la demanda de tiempo para el desempeño de otras actividades. De igual manera, la partera y las abuelas influyen en la transmisión de creencias culturales y patrones de alimentación, y en algunas regiones amamantar en público y dejar el seno descubierto no es bien visto por los maridos. 5

Por lo tanto, es necesario identificar estas barreras hacia la lactancia, para poder diseñar políticas públicas e intervenciones a nivel comunitario y de los servicios de salud, adaptadas a las condiciones socioculturales y por lo tanto con mayor probabilidad de ser aceptadas. 5

### Contraindicaciones

Las contraindicaciones de la LM se pueden agrupar en propias del lactante y propias de la madre. La única contraindicación propia del lactante es la galactosemia congénita. 2

### Tabaquismo materno

Se han observado metabolitos de la nicotina en la orina de lactantes alimentados por madres fumadoras. La nicotina disminuye la producción de leche (por disminución de la prolactina e inhibición del reflejo de eyección). El uso de sustitutos nicotínicos ha demostrado ser útiles durante el embarazo, evitando así los efectos derivados por el tabaquismo. 2

### Infecciones maternas

Como ya se ha mencionado, la leche materna provee un mecanismo de defensa para el RN. Sin embargo, hay ciertas condiciones relacionadas a procesos infecciosos que contraindican la lactancia: 2

- Infección por virus de herpes simple (solo si hay lesiones en el pezón),
- Infección por el virus linfotrópico T humano (HTLV) - I y II (se previene la transmisión vertical),
- Infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH) (riesgo de contagio de 0.7% por mes de lactancia, aún con tratamiento antirretroviral), e
- Infección por sífilis con lesiones accesibles al bebé (se puede reiniciar la lactancia tras 48 h de manejo con penicilina).

### Fármacos

Si bien es cierto que los fármacos poseen recomendaciones con respecto al embarazo y la lactancia, hay diferencias entre estas dos etapas, que pueden sugerir que la mayoría de los fármacos puedan continuarse aún al lactar. Es importante tomar en cuenta lo siguiente: la teratogenicidad no es un efecto que pueda afectar al lactante y la exposición del infante a la medicación materna es mucho menor al lactar que en la vida intrauterina. 17

Por lo tanto, se establecen algunas recomendaciones a considerar durante la prescripción de fármacos en la lactancia, prefiriendo aquellos que sean eficaces para la madre y que conlleven el menor riesgo para el bebé. Por ello, se consideran medicamentos: 2

- Con alta unión a proteínas plasmáticas,
- Poco liposolubles,
- Con biodisponibilidad oral baja,
- De semivida breve,
- Sin metabolitos activos,
- Que se usen cotidianamente en pediatría.

Si se debe prescribir algún fármaco contraindicado durante la lactancia por un tiempo breve se recomienda suspender la lactancia, extraer la leche por lo menos 6 veces al día y continuar con la lactancia tras ocurridas cinco semividas desde la última toma. Igualmente, en cualquier condición que requiera manejo farmacológico para la madre, se debe tener especial atención en el estado de salud del lactante y siempre considerar que el fármaco pudiera ser responsable de cualquier manifestación anormal. 2

El principal determinante de la concentración de un fármaco en la leche materna es la concentración plasmática (no ligado a proteínas) del medicamento en cuestión. Otros factores que influyen son:

- Volumen de distribución (Vd): una rápida absorción tisular reduce las concentraciones libres del fármaco;
- Liposolubilidad: las moléculas más liposolubles atraviesan con mayor facilidad las células alveolares;
- Peso molecular: a mayor peso, menor difusión a la leche materna;
- Índice de ionización (pKa): representa el pH del fármaco y si es >7.2 llega con mayor facilidad a la leche. 18

El cálculo de la proporción leche materna/plasma materno (proporción M/P) es útil para determinar o no el uso de un fármaco. En general, si la proporción M/P es <1, la transferencia del fármaco a la leche es mínima. Otro método consiste en calcular la dosis relativa infantil (DRI):

$$DRI = \frac{\text{Dosis infantil (mg/kg/d)}}{\text{Dosis materna (mg/kg/d)}}$$

La dosis infantil se obtiene del producto de la concentración del fármaco en la leche por la ingesta diaria (calculada a 150 ml/kg). Un DRI <10% se considera aceptable, de 10 a 25% deben tomarse precauciones pertinentes y >25% está contraindicado. Se recomienda al lector consultar el excelente trabajo de Newton y Hale, 2015, donde se abordan con mayor detalle los parámetros farmacológicos de los medicamentos más utilizados por las mujeres en el periodo de lactancia. 18

Igualmente, en la actualidad se disponen de recursos electrónicos que permiten orientar fácilmente sobre si un fármaco puede ser utilizado durante la lactancia, estableciendo si representa un riesgo muy bajo, bajo, alto o muy alto. También ofrece alternativas si es que un fármaco representa mayor riesgo que beneficio. Esta herramienta es un proyecto de la Asociación para la Promoción e Investigación científica y cultural de la Lactancia Materna (APILAM) y es encontrada en la web en la liga <http://www.e-lactancia.org/>, por lo que se recomienda al lector su uso. 19

## Conclusiones

La LM constituye una práctica benéfica para la diada madre-hijo desde su implementación hasta el resto de su vida para ambos. Por lo tanto, es de vital importancia brindar información y acompañamiento a la madre durante la gestación y la lactancia para orientar sobre los beneficios, técnica adecuada y contraindicaciones, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de nuestra población.

## Referencias

- [1] Sánchez PA, Velázquez LR, Díaz VP, Molina NMCD. Práctica de la lactancia materna en México. Realidad. Revista Internacional de Estadística y Geografía. 2019;10(1):4-17.
- [2] Rigourd V, Nicloux M, Hovanishian S, Giuséppi A, Hachem T, Assaf Z, et. al. Consejos para la lactancia materna. EMC - Pediatría. 2015;50(2):1-19. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S1245-1789\(15\)71202-3](http://dx.doi.org/10.1016/S1245-1789(15)71202-3)
- [3] Ortega-Ramírez ME. Recomendaciones para una lactancia materna exitosa. Acta Pediatr Mex. 2015;36:126-129.
- [4] Sriraman NK. The Nuts and Bolts of Breastfeeding: Anatomy and Physiology of Lactation. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2017;47:305-310. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cppeds.2017.10.001>
- [5] González De Cosío MT, Hernández CS. Lactancia materna en México. México: Intersistemas; 2016.
- [6] Truchet S, Honvo-Houéto E. Physiology of Milk Secretion. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism. 2017 Ago;31(4):367-384. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.beem.2017.10.008>
- [7] Andreas NJ, Kampmann B, Mehring K. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. Early Hum Dev. 2015:1-17. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.earhmddev.2015.08.013>
- [8] Eriksen CG, Christensen SH, Lind MV, Michaelsen KF. Human milk composition and human growth. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2018;21:000-000. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000466
- [9] Saavedra JM, Dattilo AM. Early Nutrition and Long-Term Health. Oxford: Woodhead Publishing; 2016.
- [10] Demmelmair H, Koletzko B. Variation of Metabolite and Hormone Contents in Human Milk. Clin Perinatol. 2017;44:151-164. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clp.2016.11.007>
- [11] Del Ciampo I, Del Ciampo L. Breastfeeding and the Benefits of Lactation for Women's Health. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia. 2018;40(06):354-359. DOI: <http://doi.org/10.1055/s-0038-1657766>
- [12] Sattari M, Serwint JR, Levine DM. Maternal Implications of Breastfeeding – A Review for the Internist. The American Journal of Medicine. 2019. DOI:10.1016/j.amjmed.2019.02.021
- [13] Brahm P, Valdés V. Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. Revista Chilena de Pediatría. 2017;88(1):07-14. DOI:10.4067/s0370-41062017000100001
- [14] Espínola DB, Costa MR, Díaz MG, Paricio MT. Mastitis. Puesta al día. Archivos Argentinos de Pediatría. 2016;114(6). DOI:10.5546/aap.2016.576Z
- [15] Ferrer LA. Lactancia materna: ventajas, técnica y problemas. Pediatr Integral. 2015;XIX(4):243-250
- [16] Organización Mundial de la Salud, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Guía para la aplicación: Protección, promoción y apoyo de la lactancia natural en los centros que prestan servicios de maternidad y neonatología: revisión de la iniciativa «Hospital amigo del niño». Ginebra. 2018.
- [17] Anderson PO. Drugs in Lactation. Pharm Res, 2018 Feb 06;35(3). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11095-017-2287-z>
- [18] Newton ER, Hale TW. Drugs in Breast Milk. Clinical Obstetrics and Gynecology. 2015 Dic; 54(4): 868-884.
- [19] e-lactancia.org [Internet]. Gandía: Asociación para la Promoción e Investigación científica y cultural de la Lactancia Materna. [actualizado 22 Ago 2019; citado 23 Ago 2019. Disponible en: <http://www.e-lactancia.org/>