

## Lactancia materna y COVID-19

Norma del C. Galindo-Sevilla,<sup>1</sup> Nilson A. Contreras-Carreto,<sup>2,3</sup> Araceli Rojas-Bernabé<sup>2,3</sup>  
y Javier Mancilla-Ramírez<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Enfermedades Infecciosas e Inmunología, Instituto Nacional de Perinatología; <sup>2</sup>Dirección General de Calidad y Educación en Salud, Secretaría de Salud; <sup>3</sup>Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México

### Resumen

*La pandemia de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) ha afectado a todas las dimensiones de la atención en salud, entre ellas el aseguramiento de la lactancia materna exclusiva y su promoción. El riesgo de contagio y las consecuencias de la pandemia han provocado preocupación entre las futuras madres o las que se ya encuentran lactando debido al riesgo de una posible transmisión del virus a través de la leche materna. Aunque aún no se ha detectado el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) activo en la leche materna. El miedo al contagio ha favorecido las políticas de aislamiento madre-hijo. Hasta el momento no existe evidencia de transmisión vertical y el riesgo de transmisión horizontal en el lactante es similar al de la población general. En lactantes con COVID-19 la lactancia materna incluso puede cambiar favorablemente el curso clínico de la enfermedad.*

**PALABRAS CLAVE:** Lactancia materna. COVID-19. Recién nacido.

### Breastfeeding and COVID-19

### Abstract

*The COVID-19 pandemic has affected the health attention in all dimensions, one of them, the exclusive breastfeeding assurance and her promotion. The high risk of contagion and the pandemic consequences have raised a number of concerns in future mothers or those who are breastfeeding because of the risk of a possible transmission of the virus through breast milk. Although SARS-CoV2 has no evidence of being active on breast milk, the fear of contagion has favored mother-child isolation policies. At this point, there are no evidence of vertical transmission and the risk of horizontal transmission in the infant is similar to the general population. Breastfeeding in newborn with COVID-19, can even favorably change the clinical course of the disease.*

**KEY WORDS:** Breastfeeding. COVID-19. Newborn.

### Introducción

La lactancia materna es una forma de alimentación exclusiva de los mamíferos y se produce a partir del nacimiento. Se sabe que la lactancia favorece un

adecuado crecimiento y desarrollo del recién nacido (RN) debido a que proporciona los nutrientes de calidad de forma equilibrada y suficiente, además de ser un agente protector contra infecciones. Diversos estudios han reportado que los RN amamantados tienen

#### Correspondencia:

\*Javier Mancilla-Ramírez

E-mail: drmancilla@gmail.com

0016-3813/© 2020 Academia Nacional de Medicina de México, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 13-09-2020

Fecha de aceptación: 29-10-2020

DOI: 10.24875/GMM.20000665

Gac Med Mex. 2021;157:201-208

Disponible en PubMed

[www.gacetamedicademexico.com](http://www.gacetamedicademexico.com)

seis veces más probabilidades de sobrevivir, ya que esta brinda un efecto protector en relación con la incidencia de las diarreas, así como la gravedad de los episodios.<sup>1,2</sup> Por otro lado, también se ha observado un mejor pronóstico en el curso de infecciones respiratorias. Esto se ha visto reflejado en la reducción de la mortalidad y morbilidad neonatal.<sup>3,4</sup>

Sin embargo, en la actualidad existe aún desinformación y muy poca promoción y aseguramiento de la lactancia materna. Algunos datos muestran que en el mundo solo el 41% de los menores de 6 meses reciben lactancia materna exclusiva (LME). En México, solo el 30% de los lactantes mantienen LME, con una media 9.8 meses.<sup>5,6</sup>

Es importante enfatizar que la implementación de la lactancia materna no solo tiene beneficios para el RN. Se ha observado una disminución en la predisposición de padecer cáncer de mama, ovarios y menor riesgo de desarrollar diabetes en las mujeres que amamantan.<sup>6</sup> No obstante, existen diversas barreras para llevar a cabo la lactancia materna en nuestro país, que parten desde el pensamiento individual hasta las relacionadas con el ambiente sociocultural y políticas públicas.<sup>7</sup> Para mantener la implementación de la LME es necesario informar a la población, así como brindar apoyo prenatal y posnatal, no solo a la madre sino también a la familia, sobre la importancia de llevar a cabo las prácticas correctas. Por otro lado, es necesario capacitar a los profesionales de la salud para promover y difundir los beneficios de alimentar a los lactantes exclusivamente con leche humana.<sup>7</sup>

### Etapas del proceso de la transición a la leche materna

La lactancia en el humano tiene diferentes etapas y cada una tiene características especiales que varían en su composición y duración.

#### Calostro

Es la primera secreción que aparece después del nacimiento o en mujeres con su primer embarazo después de los primeros días del parto.<sup>8</sup> Es de color amarillo y de consistencia pegajosa, y contiene betacarotenos, inmunoglobulina (Ig) A, vitaminas liposolubles, lactoferrina, sodio y zinc. Por medio de la leche se transfiere inmunidad pasiva al RN debido a la cantidad de linfocitos y macrófagos que esta contiene y que le confieren propiedades de protección. La

producción aumenta a medida que el RN succiona y es suficiente para cubrir sus necesidades nutrimentales.<sup>9</sup>

#### Leche de transición

Su producción se presenta entre el día cinco y el diez después del nacimiento e incrementa de manera considerable las concentraciones de lactosa, colesterol, fosfolípidos y vitaminas hidrosolubles; dicha producción aumenta hasta alcanzar 650 ml aproximadamente. Tiene color blanco debido a la presencia de calcio.

#### Leche madura

Se produce a partir del decimo día posnatal y su producción puede llegar hasta 800 ml.

La concentración y el volumen de los componentes de la leche materna varían de acuerdo con la etapa de producción. En la Tabla 1 se describen algunos de los macronutrientes y micronutrientes de la leche.

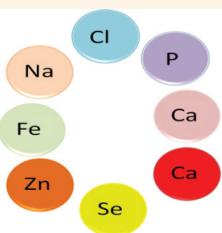
### Componentes esenciales de la leche materna

También se han identificado en la leche materna diversos elementos, como algunos aminoácidos, hormonas, anticuerpos, enzimas, nucleótidos, inmunomoduladores, microARN, algunas biomoléculas y diversos componentes de la microbiota (Figura 1).

Algunas funciones de los componentes se describen a continuación:

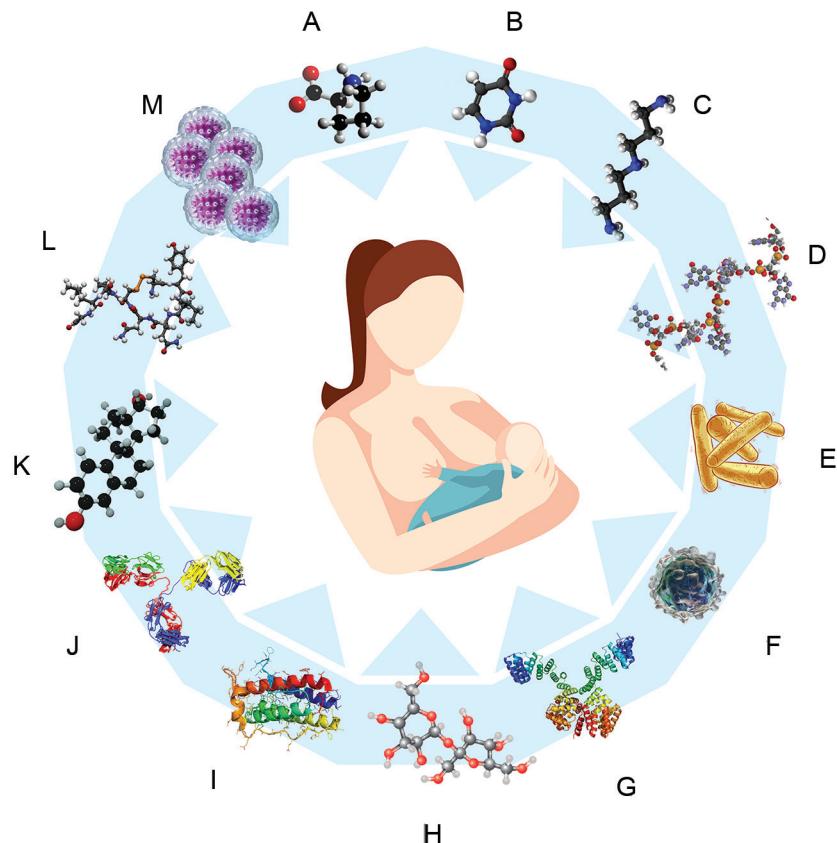
- **Aminoácidos.** Aunque el significado biológico aún no se define por completo, se piensa que los aminoácidos pueden jugar un papel importante en el desarrollo posnatal temprano.<sup>15</sup>
- **Nucleótidos.** Los nucleótidos se transmiten a partir de las células epiteliales desde la glándula mamaria a la leche. Tienen múltiples funciones; actúan como reguladores metabólicos y de las actividades enzimáticas.<sup>16</sup>
- **Poliaminas.** Su presencia es vital para la maduración posnatal del sistema inmunológico del intestino delgado y se ha demostrado su relación con las alergias.<sup>17</sup>
- **MicroARN.** Se piensa que están asociados con la protección y desarrollo somático infantil. Son un componente bioactivo con múltiples funciones importantes para el neurodesarrollo.<sup>18</sup>

**Tabla 1.** Macronutrientes y micronutrientes de la leche materna. En la leche materna se encuentran componentes esenciales para que el neonato pueda crecer y desarrollarse, estos se dividen en macronutrientes, como carbohidratos, grasas (lípidos) y proteínas, y micronutrientes, que esencialmente son las vitaminas y los minerales

Componentes de la leche materna (macronutrientes y micronutrientes)	Descripción
Agua	88-90%. Depende de la hidratación de la madre.
	
Carbohidratos	Lactosa, galactosa y glucosamina. Conforman 7.3 g por cada 100 ml aproximadamente El rincón de Calmécac <sup>10</sup> Ares Segura et al. <sup>11</sup>
	
Lípidos	Triglicéridos, fosfolípidos, colesterol y ácidos grasos poliinsaturados (entre estos el ácido docosahexaenoico [DHA], esencial para el desarrollo cerebral) Pérez Conesa et al. <sup>12</sup>
	
Proteínas	Caseína (40%), lisozima, lactoferrina.
	
Vitaminas	Liposolubles: A, K, D y E. Hidrosolubles: vitamina C y B (B1, B3, B5, B6, B9, B12). Molinari et al. <sup>13</sup> Hampel et al. <sup>14</sup>
	
Minerales	Hierro (Fe), zinc (Zn), flúor (Fl), calcio (Ca), fósforo (P), potasio (K), magnesio (Mg) y sodio (Na) tienen múltiples funciones, como la correcta funcionalidad de las células inmunitarias. Molinari et al. <sup>13</sup>
	

- Enzimas. Son un componente abundante en la leche materna. Participa en el correcto funcionamiento del sistema digestivo e inmunitario en el infante.<sup>19</sup>
- Factores de crecimiento (factor bífido). Promueve la colonización intestinal de *Lactobacillus* que modifican el pH intestinal, inhibiendo la colonización de bacterias gramnegativas, amibas y hongos.<sup>20</sup>

## Componentes de la Leche Materna



**Figura 1.** Componentes de la leche materna. Aparte de los nutrientes indispensables para el crecimiento y desarrollo de los infantes, la leche materna también contiene: aminoácidos (A), nucleótidos (B), poliaminas (C), microRNA (D), microbiota (E), leucocitos (F), enzimas (G), oligosacáridos (H), factor de crecimiento (I), anticuerpos (J), moduladores de la inflamación (K), hormonas (L) y células madre (M) (adaptada de *El rincón de Calménac, 2019*<sup>10</sup>).

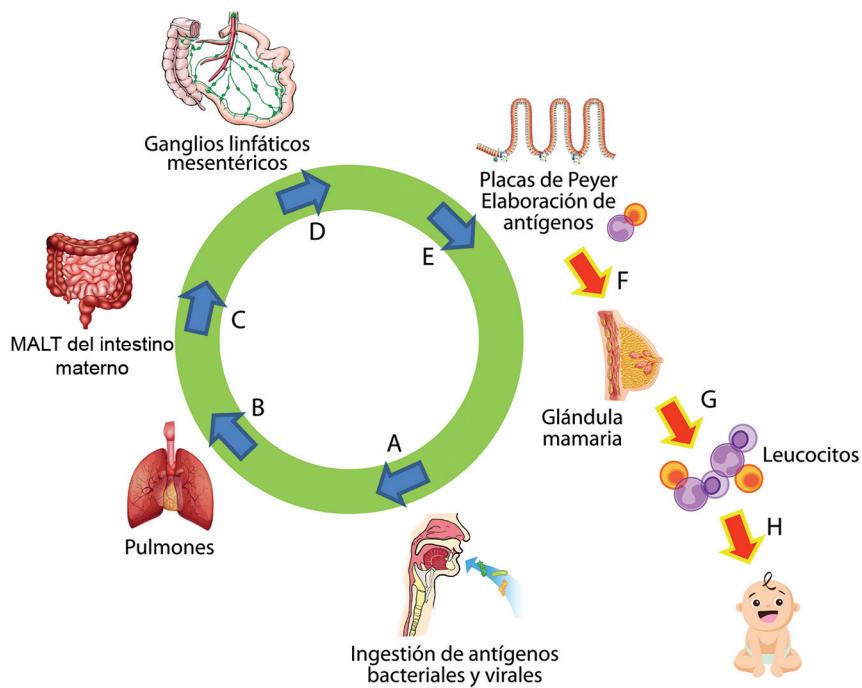
- Hormonas. La leche materna contiene una diversidad de hormonas cuya función radica en mandar mensajes químicos a través de los tejidos y órganos para coordinar su buen funcionamiento en los procesos inmunitarios.<sup>21</sup>
- Inmunoglobulinas. En la leche materna se han identificado IgG, IgM, IgD, IgE e IgA. Sin embargo, se ha demostrado que la concentración de IgA es alta. Esta es sintetizada en las células alveolares de la glándula mamaria, y su función biológica es la de proporcionar protección local y enteral contra enteropatógenos como *Escherichia coli* y *Vibrio cholerae* y *Salmonella*.<sup>20,22</sup>

### Componentes celulares de la leche materna

Por otro lado, la leche materna contiene millones de células vivas, entre las que se encuentran las células

madre (cuyo papel aún no se encuentra bien determinado), macrófagos, neutrófilos, linfocitos B y linfocitos T. El hecho de encontrar esta diversidad de células en la leche tiene una gran relevancia, ya que ningún otro alimento artificial puede sustituir o realizar las funciones de dichas células.<sup>22</sup>

- Macrófagos. Su función principal es la fagocitosis de microorganismos, bacterias y la producción de los componentes del complemento C3 y C4, lisozimas y lactoferrina, fundamentales en la defensa contra virus, bacterias, protozoarios y hongos.<sup>23</sup>
- Neutrófilos. Su función es rodear y destruir las bacterias nocivas y otros patógenos.<sup>24</sup>
- Linfocitos B. Actúan de manera específica contra un patógeno mediante la producción de anticuerpos. A través de las inmunoglobulinas presentes en la superficie de las células B se unen a sus



**Figura 2.** Eje entero-mamario. La producción de antígenos se lleva a cabo mediante la ingestión de estos de bacterias y virus (A), para llegar a los pulmones (B) y posteriormente en intestino (C) y a través de los ganglios linfáticos (D) se alojan en la placas de Peyer (E), donde comienzan a producirse más antígenos; a través de las glándulas mamarias (F) el recién nacido (G y H) ingiere estas células llamadas leucocitos y comienza a generar inmunidad. MALT = tejido linfóide asociado a mucosas.

antígenos complementarios para diferenciarse a células plasmáticas secretoras de anticuerpos.<sup>22</sup>

- Linfocitos T. Son una subpoblación celular de defensa mientras las células del neonato adquieren su propia capacidad funcional.<sup>23</sup>

### Microbiota intestinal neonatal

Son un conjunto de microorganismos que residen en diversas zonas de órganos dependiendo de diversos factores fisiológicos como nutrientes, humedad y temperatura. La microbiota materna es lo primero que se transfiere al feto, después del nacimiento va aumentando poco a poco y los microorganismos que la forman conviven en nuestro cuerpo durante toda la vida.<sup>25,26</sup> Se ha descubierto que la microbiota juega un papel fundamental después del nacimiento.<sup>27</sup> El desarrollo de la microbiota intestinal es un proceso relacionado con el ambiente, el canal de parto, la dieta, la prematuridad y los factores genéticos.<sup>27</sup>

La leche materna protege al RN de un número elevado de infecciones provocadas por bacterias o virus y parásitos, esto se debe a que la leche materna contiene diversos antígenos del medio ambiente. Se ha observado que esto constituye un eje entero-mamario.

Se sabe que los antígenos que entran por vía áerea y pasan a los pulmones llegan al íleon, que cuenta con un gran número de folículos linfáticos. Posteriormente, las células M captan a los antígenos y los transportan hasta las placas de Peyer, donde se generan antígenos y aparecen los linfocitos T y subpoblaciones de linfocitos B, estos viajan a la glándula mamaria y ahí sintetizan y producen más anticuerpos (Figura 2).<sup>22</sup> Despues del nacimiento los riesgos de salud para el RN son diversos, de ahí la importancia de haber llevado una vida saludable durante el embarazo, ya que estos pudieron haberse programado durante la etapa fetal y tener impacto en la salud y el futuro desarrollo de enfermedades cronicodegenerativas.

### La lactancia materna y la COVID-19

Se sabe que el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) se propaga por el contacto directo entre personas, a través de las gotículas de una persona infectada cuando tose o estornuda. Esto se convirtió en una preocupación para las futuras madres o las que se ya encontraban amamantando debido a la posible transmisión del virus por medio de la lactancia. Hasta el momento no se tiene

evidencia científica suficiente de que el virus se encuentre en la leche de madres con sospecha o confirmación de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y que exista transmisión del virus al lactante por medio de la leche materna.<sup>28</sup> En un estudio realizado con nueve mujeres con COVID-19 que se encontraban en el tercer trimestre de embarazo se analizó la sangre del cordón y líquido amniótico y no se comprobó transmisión vertical al final del embarazo.<sup>29</sup> Por otro lado, mujeres infectadas con COVID-19 en el segundo y tercer trimestre del embarazo también demostraron que no existe una transmisión vertical.<sup>30,31</sup> Existen diversos estudios en mujeres que presentaron COVID-19 confirmada por pruebas de laboratorio en el último trimestre de la gestación o en el periodo de lactancia en los cuales se demostró la presencia del ARN del virus en la leche materna. Sin embargo, este no tenía la capacidad de replicación o no era viable, por lo cual no se debía considerar un riesgo de infección para el RN por la lactancia materna.<sup>32,33</sup>

Por ello, se considera que la leche materna es segura y sigue siendo la fuente óptima de alimento para el RN.

### Recomendaciones para la lactancia en COVID-19

Se debe asegurar la implementación de acciones para prevenir contagios durante la LME como el lavado correcto de manos con agua y jabón, uso de soluciones alcoholadas al 70% antes y después de lactar, uso de cubrebocas al alimentar al RN y desecharlo cuidadosamente después del proceso, cubrirse la boca y nariz al estornudar y toser, así como mantener la sana distancia con otras personas.

Si una madre con COVID-19 o con sospecha de infección se encuentra asintomática o con síntomas leves en el momento del parto, se recomienda seguir con la lactancia materna con estrictas medidas de control para evitar la infección al RN. Sin embargo, si una madre presenta síntomas graves el RN será separado de la madre independientemente de si presenta síntomas o no y debe ser alimentado con leche materna recién extraída, sin necesidad de pasteurizarla, ya que no se considera como un vehículo del virus.<sup>34,35</sup> En caso de optar por la extracción de leche se debe limpiar la superficie exterior del envase con solución desinfectante y colocar los recipientes limpios en una rejilla para que se sequen antes de almacenarlos.<sup>36</sup> En caso de imposibilidad de que la madre

pueda ejercer la lactancia, se propone que el padre pueda realizar esta actividad con la leche que se extrae de la madre y así fomentar el vínculo afectivo y asegurar su buena alimentación.<sup>37</sup>

### Impacto de las políticas de separación de la lactancia materna

La mayoría de los casos reportados hasta el momento han demostrado que los niños infectados por el SARS-CoV-19 fueron contagiados por causas ajenas a la lactancia y la mayoría de ellos se mostraron asintomáticos o con un curso leve de la enfermedad.<sup>38</sup> Sin embargo, la evidencia actual sugiere que el riesgo de transmisión longitudinal en el ARN es igual al de la población general.<sup>21,39</sup> Otros autores sugieren evitar la lactancia materna directa, debido al riesgo de contagio, con el objetivo de disminuir las probabilidades de que el RN se infecte a través de las gotículas de la madre. Por otro lado, existe un gran riesgo de que se dañe el vínculo afectivo madre-hijo y se interrumpa la lactancia, definitivamente con graves consecuencias para la nutrición y el desarrollo del RN.<sup>31,37,40</sup> Las consecuencias de las políticas de separación se basan en el riesgo de contagio, pero ello no garantiza que exista una exposición viral menor y no consideran el impacto a largo plazo de la separación, la pérdida de la protección que brinda la leche materna al RN. Todo lo anterior puede alterar la fisiología neonatal y favorecer el desarrollo de enfermedades respiratorias.<sup>41,42</sup>

### Conclusiones

Es fundamental asegurar la implementación y continuidad de la LME debido a sus múltiples beneficios, ya que es un alimento natural, renovable, que no requiere envase y se produce de acuerdo con las necesidades del RN. Aporta los nutrientes necesarios, reduce el riesgo de padecer infecciones o diarreas en los RN, disminuye la morbilidad neonatal y en la etapa adulta reduce la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles. Debido a que no existe evidencia científica de la transmisión vertical de la COVID-19, las políticas de suspensión de LME en la separación de la madre-hijo es errónea.

La LME debe asegurarse especialmente durante la pandemia por COVID-19, debido a que existen mayores beneficios en la relación, nutrición, inmunidad y protección ante el SARS-CoV-2. En aquellos lactantes con COVID-19, la LME podría cambiar el curso

de la enfermedad. Se debe asegurar la LME mediante el uso de leche extraída o, de ser posible, utilizar leche donada de una madre sana o de un banco de leche.

## Agradecimientos

Agradecemos al Ingeniero Omar Agni García Hernández por su apoyo técnico en la realización de este artículo.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses alguno.

## Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Responsabilidades éticas

**Protección de sujetos humanos y animales.** Los autores declaran que no se realizaron experimentos en humanos o animales para este estudio.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran haber seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

- Belfort M, Cherkerzian S, Bell K, Soldateli BA-OX, Cordova Ramos EA O, Palmer CA-O, et al. Macronutrient Intake from human milk, infant growth, and body composition at term equivalent age: A longitudinal study of hospitalized very preterm infants. *Nutrients*. 2020;12(8):2249.
- Jie LA-O, Qi CA-O, Sun JA-O, Yu RA-O, Wang XA-O, Korma SA-O, et al. The impact of lactation and gestational age on the composition of branched-chain fatty acids in human breast milk. *Food Funct*. 2018;9:1747-54.
- Sánchez Pérez RVL, Velázquez Lerma R, Díaz Vargas P, Molina Nava MCD. Práctica de la lactancia materna en México. Análisis con datos de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENA-DID) 2014. Realidad, Datos y Espacio Revista Internacional de Estadística y Geografía. 2019;10(1):4-17.
- Yang T, Zhang L, Bao W, Rong S. Nutritional composition of breast milk in Chinese women: a systematic review. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2018;27(3):491-502.
- Organización Mundial de la Salud. La OMS y el UNICEF advierten de que los países no están lidiando con la comercialización nociva de los sucedáneos de la leche materna [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 27/05/2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/27-05-2020-countries-failing-to-stop-harmful-marketing-of-breast-milk-substitutes-warn-who-and-unicef>
- Lactancia materna [Internet]. México: CEVECE, Revista del Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades; 2019. Disponible en: [https://salud.edomex.gob.mx/cevece/documentos/revisitas/rcercati/revista19\\_1.pdf](https://salud.edomex.gob.mx/cevece/documentos/revisitas/rcercati/revista19_1.pdf)
- Martínez TGdC, Corder SH. Lactancia materna en México. Ciudad de México: Intersistemas; 2016.
- Vásquez-Garibay. Primer año de vida. Leche humana y sucedáneos de la leche humana. *Gac Med Mex*. 2016;152:13-21.
- Bravi FA-O, Wiens F, Decarli AA-O, Dal Pont A, Agostoni CA-O, Ferraroni MA-O. Impact of maternal nutrition on breast-milk composition: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 2016;104:646-62.
- [El ingrediente secreto del suero del supersoldado...], la microbiota de la leche materna [Internet]. El rincón de Calmécac; 09/08/2019. Disponible en: <https://elrincondelcalmecac.wordpress.com/tag/bacterioma-de-la-leche-materna/>
- Ares Segura S, Arena Ansótegui J, Díaz-Gómez NM. La importancia de la nutrición materna durante la lactancia, ¿necesitan las madres lactantes suplementos nutricionales? *An Pediatr*. 2016;84:347.e1-e7.
- Gómez Gallego C, Pérez Conesa D, Bernal Cava MJ, Periago Castón MJ, Ros Berzueto G. Compuestos funcionales de la leche materna. *Enfermería Glob* [Internet]. 2009;16. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/66341/63961>
- Molinari CE, Casadio YS, Hartmann BT, Livk A, Bringans S, Arthur PG, et al. Proteome mapping of human skim milk proteins in term and preterm milk. *J Proteome Res*. 2012;11:1696-714.
- Hampel D, Allen LH. Analyzing B-vitamins in human milk: Methodological approaches. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2016;56:494-511.
- Zhang Z, Adelman AS, Rai D, Boettcher J, Lönnnerdal B. Amino acid profiles in term and preterm human milk through lactation: a systematic review. *Nutrients*. 2013;5(12):4800-21.
- Jiménez M. Papel de los nucleótidos en la alimentación del lactante. *An Pediatr*. 2005;63:34-42.
- Guasco Herrera C, Chávez Servín JL, Ferriz Martínez RA, de la Torre Carbot K, Elton Puente E, García Gasca T. Poliaminas: pequeños gigantes de la regulación metabólica. *REB Rev Educ Bioquím*. 2014;33:51-7.
- Alsaweed M, Lai CT, Hartmann PE, Geddes DT, Kakulas F. Human milk cells and lipids conserve numerous known and novel miRNAs, some of which are differentially expressed during lactation. *PLoS One*. 2016;11:e0152610.
- Ballard O, Morrow AL. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. *Pediatr Clin North Am*. 2013;60:49-74.
- Castillo R, Gilman R, Miranda E, Echeverría M, Lembcke J, Sterling C. Anticuerpos IgA secretorios de la leche materna protectores contra la infección por Cryptosporidium parvum. *Parasitol día*. 2001;25:3-7.
- Andreas NJ, Kampmann B, Mehring Le-Doare K. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. *Early Hum Dev*. 2015;91:629-35.
- Calixto-González R, González Jiménez MA, Bouchan-Valencia P, Paredes-Vivas LY, Vázquez-Rodríguez S, Cérbulo-Vázquez A. Importancia clínica de la leche materna y transferencia de células inmunológicas al neonato. *Perinat Reprod Hum*. 2011;25:109-14.
- Salazar S, Chávez M, Delgado X, Pacheco T, Rubio E. Lactancia materna. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*. 2009;72(a):163-6.
- Aguilar Cordero MJ, Baena García L, Sánchez López AM, Guisado Barrilao R, Hermoso Rodríguez E, Mur Villar N. Beneficios inmunológicos de la leche humana para la madre y el niño. *Revisión sistemática*. *Nutr Hosp*. 2016;33:482-93.
- Uzcátegui O. Microbioma humano. *Rev Obstet Ginecol*. 2016;76(1):1-3.
- Osorio LM, Umbrilla AS. Microbiota de la glándula mamaria. *Pediatr*. 2015;48(1):1-8.
- Moreno-Villares JM, Collado MC, Larqué E, Leis-Trabazo MR, Sáenz-de-Pipa M, Moreno-Aznar LA. Los primeros 1000 días: una oportunidad para reducir la carga de las enfermedades no transmisibles. *Nutr Hosp*. 2019;36:218-32.
- Chambers C, Krogstad P, Bertrand K, Contreras D, Tobin NH, Bode L, et al. Evaluation for SARS-CoV-2 in Breast Milk From 18 Infected Women. *JAMA*. 2020;324(13):1347-8.
- Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet*. 2020;395:809-15.
- Wu Y, Liu C, Dong L, Zhang C, Chen Y, Liu J, et al. Coronavirus disease 2019 among pregnant Chinese women: case series data on the safety of vaginal birth and breastfeeding. *BJOG*. 2020;127(9):1109-15.
- Liu W, Wang J, Li W, Zhou Z, Liu S, Rong Z. Clinical characteristics of 19 neonates born to mothers with COVID-19. *Front Med*. 2020;14:193-8.
- Costa S, Postoraro B, Marchetti S, Tamburini E, Carducci B, Lanzzone A, et al. Excretion of SARS-CoV-2 in human breast milk. *Clin Microbiol Infect*. 2020;26(10):1430-2.
- Tam PCK, Ly KM, Kernich ML, Spurrier N, Lawrence D, Gordon DL, et al. Detectable severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in human breast milk of a mildly symptomatic patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Clin Infect Dis*. 2021;72(1):128-30.

34. Davanzo RA-O, Moro G, Sandri F, Agosti M, Moretti C, Mosca F. Breastfeeding and coronavirus disease-2019: Ad interim indications of the Italian Society of Neonatology endorsed by the Union of European Neonatal & Perinatal Societies. *Matern Child Nutr*. 2020;16(3):e13010.
35. Lalaguna Mallada P, Díaz-Gómez NM, Costa Romero M, San Feliciano Martín L, Gabarrell Guiu C. Impacto de la pandemia de Covid-19 en la lactancia y cuidados al nacimiento. Importancia de recuperar las buenas prácticas. *Rev Esp Salud Pública*. 2020;94:e202007083.
36. Marinelli KA, Lawrence RM. Safe handling of containers of expressed human milk in all settings during the SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic. *J Hum Lact*. 2020;36(3):498-501.
37. Arnaez J, Montes MT, Herranz-Rubia N, García-Alix A. The impact of the current SARS-CoV-2 pandemic on neonatal care. *Front Pediatr*. 2020;8:247.
38. Organización Mundial de la Salud. Preguntas frecuentes: lactancia materna y COVID-19: para trabajadores de la salud, 12 de mayo de 2020 [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2020. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332720>
39. Martins P, Santana Santos V, Santos Jr HP. To breastfeed or not to breastfeed? Lack of evidence on the presence of SARS-CoV-2 in breast-milk of pregnant women with COVID-19. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2020;44(59):1-7
40. Davanzo R. Breast feeding at the time of COVID-19: do not forget expressed mother's milk, please. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2020;105(4):455.
41. Stuebe A. Should infants be separated from mothers with COVID-19? First, do no harm. *Breastfeed Med*. 2020;15:351-2.
42. Tomori C, Gribble K, Palmquist AEL, Ververs MT, Gross MS. When separation is not the answer: Breastfeeding mothers and infants affected by COVID-19. *Matern Child Nutr*. 2020;16(4):e13033.