

Lactancia, mastitis y probióticos

Gustavo Fernández¹ , Ana L. Santagada² , Carmen Vecchiarelli³ , Gabriel Vinderola⁴ 

RESUMEN

La lactancia exclusiva durante los primeros seis meses de vida, y prolongada junto a la alimentación complementaria hasta los 2 años o más, es el mejor abordaje nutricional en la primera etapa de la vida. La mastitis es una patología que puede poner en riesgo la continuidad de la lactancia. Diferentes abordajes se han planteado para la prevención y tratamiento de la mastitis, entre ellos, el uso de probióticos. El objetivo de esta revisión narrativa es describir la problemática de la mastitis durante la lactancia y el rol de los probióticos en su prevención. La mastitis no se debe confundir con los fenómenos fisiológicos asociados a la comúnmente denominada subida o bajada de la leche. Ante la persistencia del dolor, la consulta médica oportuna es clave para evitar complicaciones. La administración de probióticos específicos en el período perinatal ha demostrado eficacia en la reducción de la incidencia de mastitis.

Palabras clave: microbiota; lactancia; mastitis; probióticos.

doi (español): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2024-10490>

doi (inglés): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2024-10490.eng>

Cómo citar: Fernández G, Santagada AL, Vecchiarelli C, Vinderola G. Lactancia, mastitis y probióticos. *Arch Argent Pediatr.* 2025;e202410490. Primero en Internet 23-ENE-2025.

¹ Hospital General de Agudos Dr. C. Argerich, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; ² Clínica y Maternidad Suizo Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; ³ Servicio de Neonatología, Sanatorio Otamendi, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; ⁴ Instituto de Lactología Industrial (INLAIN, CONICET-UNL), Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina.

Correspondencia para Gabriel Vinderola: gvinde@fiq.unl.edu.ar

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Nutricia-Bagó facilitó los encuentros para la organización del trabajo mediante plataformas digitales. El manuscrito fue escrito de forma independiente con la colaboración de todos los autores, sin tener la empresa control editorial alguno con respecto al resultado final. Los autores declaran que su única relación con Nutricia-Bagó fue haber participado como disertantes en conferencias o simposios organizados por la empresa. GV es miembro del cuerpo de directores de la International Scientific Association of Probiotics and Prebiotics (ISAPP).

Recibido: 5-7-2024

Aceptado: 6-11-2024



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional. Atribución — Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No Comercial — Esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso. Sin Obra Derivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

INTRODUCCIÓN

La lactancia es el mejor abordaje nutricional en la primera infancia y la mastitis es una patología que puede poner en riesgo su continuidad. No existen consensos ni guías de diagnóstico y tratamiento actualizadas. Diferentes abordajes se han planteado para la prevención y tratamiento de la mastitis, entre ellos, el uso de probióticos. El objetivo de esta revisión narrativa es describir la problemática de la mastitis durante la lactancia y el rol de los probióticos en su prevención.

IMPORTANCIA DE LA LACTANCIA PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA MICROBIOTA DEL NEONATO

La Organización Mundial de la Salud promueve la lactancia exclusiva durante los primeros seis meses de vida y recomienda prolongarla hasta los 2 años o hasta que la familia lo decida. En el mundo, la lactancia materna (LM) puede prevenir la muerte de más de 800 000 niños y de 20 000 madres, con un ahorro en gastos de salud de 300 000 millones de dólares.¹

Los primeros 1000 días se consideran críticos y una ventana de oportunidades en nutrición. La lactancia favorece el neurodesarrollo y la conformación de una microbiota e inmunidad óptimas. La leche humana (LH) es el alimento ideal para cumplir estos objetivos. Debido a la importancia de la LH y la LM por el vínculo inigualable entre la madre, el niño y la familia, es necesario reforzar aspectos educativos y políticas de salud que permitan promoverla y favorecerla.² Se recomienda iniciar la lactancia durante la primera hora (hora de oro) luego del nacimiento. El contacto piel a piel, o COPAP, facilita la iniciación de la lactancia y su sostenimiento, y favorece la colonización del recién nacido con la microbiota materna en beneficio de su microbiota; además, disminuye el riesgo de depresión materna posparto.³

La lactancia previene infecciones virales o bacterianas, diarrea, anemia, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades oncológicas, muerte súbita y cáncer de mama, ya que provee sustancias bioactivas y microorganismos con efectos prebióticos y probióticos, respectivamente.⁴ En los prematuros, la LM previene con nivel de evidencia A la enterocolitis necrotizante, la sepsis y la retinopatía.⁵

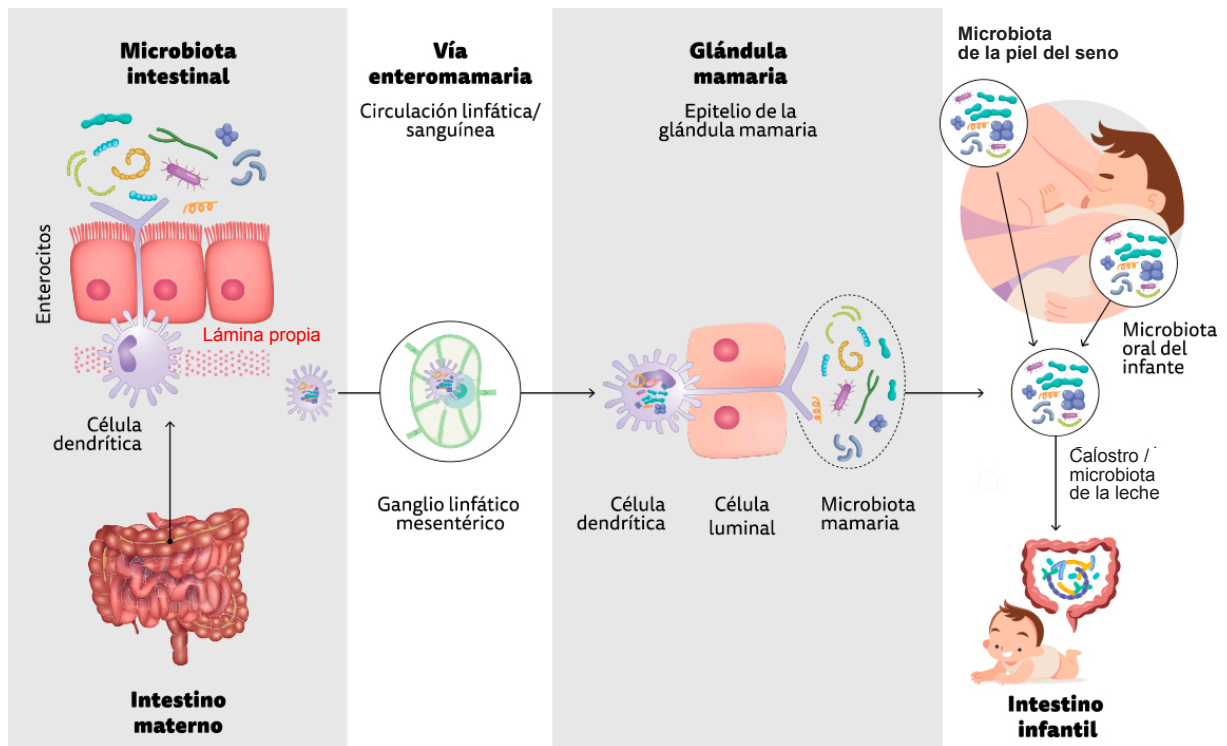
La composición de la LH es dinámica, lo cual no ocurre en otros alimentos. Su

composición varía según el momento del día, los factores genéticos, ambientales y la dieta. La LH contiene inmunoglobulinas, lactoferrina, citocinas, linfocitos, hormonas, antioxidantes, oligosacáridos y ácidos grasos polinsaturados de cadena larga. La LH ofrece también una alta biodisponibilidad de hierro, ya que la relación calcio:fósforo (2:1) favorece la absorción. Hace, además, un adecuado aporte de ácidos grasos de cadena larga, de gran importancia para el desarrollo cerebral y el neurodesarrollo. Históricamente, se consideró que el ambiente intrauterino era estéril, por lo cual la colonización comenzaría luego del nacimiento. Sin embargo, la exposición a un ambiente microbiano comenzaría antes del nacimiento, ya que se ha detectado ADN bacteriano y restos de bacterias en placenta, cordón umbilical y líquido amniótico.² Se estima que existe una transferencia de microbiota materno-infantil vía la LH (*Figura 1*). Ciertos microorganismos del intestino de la madre serían seleccionados por células dendríticas de la lámina propia para ser transportados, viables, vía circulación sanguínea o linfoidea, para ser liberados en la glándula mamaria y de ahí pasar a la LH, como fue demostrado recientemente para una cepa de *Bifidobacterium breve*.⁷

MASTITIS DURANTE LA LACTANCIA

La mastitis es la inflamación mamaria que puede o no estar acompañada de infección. Es una disbiosis multifactorial donde se produce una alteración en la microbiota mamaria y es una de las causas de interrupción de la lactancia, con una incidencia variable debido a variabilidad en su definición y a la ausencia de muestras representativas, mayormente basadas en diagnósticos referidos por mujeres que podrían tener diferencias en la percepción de síntomas. En un trabajo de revisión del 2024, se estimó la tasa de incidencia de mastitis en países como EE. UU., Reino Unido, Australia, Dinamarca, Turquía, Finlandia y Nueva Zelanda combinados en alrededor del 13,45 %.^{8,9} Las mastitis se clasifican evolutivamente en agudas, subagudas y crónicas (*Tabla 1*) y, según su etiología, en infecciosas o no infecciosas.^{8,10,11} El absceso es la complicación más frecuente y sus principales causas son la estasis de la leche debido a la compresión y/u obstrucción de los conductos galactóforos con aumento de presión del parénquima o disminución de la contracción alveolar y la dilatación ductal, generándose un sobrecrecimiento bacteriano,

FIGURA 1. Mecanismo propuesto para la transmisión vertical microbiana entre la madre y el lactante



Las células dendríticas de la lámina propia del intestino materno pasarían sus proyecciones citoplasmáticas (dendritas) por la zona basolateral de los enterocitos del epitelio intestinal para captar microorganismos de la luz intestinal. Estos microorganismos serían transferidos íntegros en el interior de las células dendríticas vía circulación sanguínea/linfática hasta la glándula mamaria, donde serían liberados y pasarían a constituir la microbiota de la leche humana, para pasar de allí al intestino del lactante (adaptado de Fernández y col. 2013⁶).

dolor y disminución de la síntesis de leche.¹² La mastitis de la lactancia es la presentación más frecuente de mastitis, ocurre según Wilson en 1 de cada 4 mujeres que amamantan, siendo más frecuente en la 2.^a y 3.^a semana.⁸ El absceso es más frecuente en las primeras 6 semanas.^{8,13,14} La mastitis no debe confundirse con la estasis de leche ni tampoco con la ingurgitación mamaria.

La mastitis lactacional se presenta generalmente como una tumoración unilateral dolorosa, caliente y con eritema, que puede evolucionar con un absceso. Las manifestaciones sistémicas son fiebre, dolores osteoarticulares y escalofríos. El diagnóstico es clínico y se complementa con la ecografía que lo orienta, sirve como guía para punción y drenaje de colecciones, y permite evaluar la respuesta terapéutica.

Los gérmenes más frecuentes asociados a la mastitis son *Staphylococcus* y *Streptococcus*. El tratamiento es con antibióticos (amoxicilina,

eritromicina, clindamicina), antiinflamatorios, medidas locales físicas y un corpiño adecuado, acompañados de alimentación e hidratación adecuadas y descanso. No es necesario suspender la lactancia e incluso continuarla puede ser beneficioso para una respuesta rápida al tratamiento (Tabla 1).

La mastitis aguda no asociada a lactancia es infrecuente, tiene lugar generalmente en mujeres inmunosuprimidas, donde pueden aislarse microbiota mixta y anaerobios. No debe confundirse tampoco con la galactoforitis crónica recidivante frecuente en mujeres fumadoras. El tratamiento es con antibióticos de amplio espectro y antiinflamatorios.¹⁴ La mastitis subclínica es una condición inflamatoria común y asintomática de la mama lactante, con consecuencias en la composición de la leche, caracterizada por sensación subjetiva de disminución en la producción, asociada a tomas largas y escasa ganancia ponderal del lactante (incidencia del

TABLA 1. Características de los diferentes tipos de mastitis, diagnósticos y tratamientos propuestos (adaptado de^{8,9,11,16})

Variable	Tipo de mastitis				
	Aguda	Subclínica	Subaguda	Crónica (granulomatosa)	
Síntomas	Locales	Dolor Eritema Aumento de tamaño de la mama Induración Menor secreción de leche Absceso	Menor secreción de leche	Dolor punzante, calambres, sensación de quemazón	Dolor Tumoración Eritema
	Sistémicos	Fiebre Artralgias Mialgias Escalofríos	Zonas de induración	Disminución de la secreción de leche Zonas de induración	Fístula Úlcera Abscesos
		No	No		Eritema nodos (10-20 % de los casos)
Principales agentes etiológicos	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermis</i> <i>Streptococcus mitis</i> <i>Streptococcus salivarius</i> <i>Rothia</i> spp. <i>Corynebacterium</i>		<i>Corynebacterium</i> <i>Corynebacterium</i> <i>Kroppenstedtii</i> (mastitis granulomatosa neutrofílica quística) <i>Actinomyces</i>	
Diagnóstico	Clinico	Clinico– Na/K >, IL-8, IgA y Lactoferrina	Clinico	Biopsia histológica	
Imágenes	Ecografía	-	-	Ecografía	
Tratamiento médico	Antibióticos, analgesia, probióticos	Probióticos*	Probióticos*	Antibióticos, MPD, MTX, probióticos*	
Cirugía	Sí (drenaje de abscesos)	-	-	Sí (complicaciones y casos seleccionados)	

*No se dispone aún de evidencia para una recomendación.

MPD: meprednisona; MTX: metotrexate; IL-8: interleuquina 8; IgA: inmunoglobulina A.

2-66 %), y la mastitis subaguda se describe como un cuadro de dolor punzante en la mama, calambres, sensación de ardor y disminución de la producción de leche^{10,11,15} (Tabla 1).

La mastitis granulomatosa idiopática es una mastitis crónica que se presenta abruptamente en mujeres jóvenes como un tumor mal definido, doloroso y de rápido crecimiento acompañado de eritema, abscesos, fístulas y/o úlceras. Numerosos trabajos reportan una fuerte asociación con *Corynebacterium* especialmente *C. kroppenstedtii*. Las imágenes no son patognomónicas; el diagnóstico es histológico y debe siempre descartarse tuberculosis. Su tratamiento es con antibióticos e inmunosupresores. Las recurrencias varían entre el 6 % y el 30 %.¹⁶

El intestino es un órgano fundamental para la salud y la enfermedad, y los acontecimientos que tienen lugar en él durante los primeros años de vida contribuyen a programar, moldear y poner a punto órganos distantes, con consecuencias para toda la vida. En este contexto, el intestino materno desempeña un papel fundamental en la programación de la glándula mamaria

para hacer frente a las necesidades nutricionales, microbiológicas, inmunológicas y neuroendocrinas del lactante en crecimiento, a través del denominado eje intestino-glándula mamaria.¹⁷

ABORDAJE DE LA MASTITIS DESDE LA PUERICULTURA

Durante los primeros días posparto, es común que el pecho se encuentre ingurgitado, pletórico con edema en zona areolar (lactogénesis II), un hecho fisiológico y esperable, comúnmente llamado “bajada o subida” de la leche, y es importante diferenciarlo de la mastitis. El pecho puede parecer a simple vista indurado, puede haber estasis de leche; la madre puede referir dolor local, pero no sistémico, por lo general un dolor bilateral, sin área específica. Esta situación puede generar dificultad para la lactancia, ocasionar grietas y, sin una atención y manejo adecuados, puede derivar en un destete prematuro.¹⁸ Cuando hay pechos congestivos, se debe realizar extracción manual para drenar areola antes de la preñada al pecho. Luego de la toma, se debe realizar un masaje y

aplicar frío.¹⁹ Las pautas de alarma son eritema característico, dolor generalizado, dolor de espalda (ocasionalmente), cansancio o fiebre mayor o igual a 38 °C.

La mastitis puede aparecer dentro de las primeras semanas del puerperio. Significa una inflamación del tejido mamario, pudiendo resultar o no de un proceso infeccioso.²⁰ La madre en primer lugar asiste a su médico, o a una consultora certificada en lactancia, refiriendo dolor o alguna dureza en una zona específica. Como primera medida, se le va a indicar no dejar de amamantar de ese pecho. El bebé podría rechazar el pecho afectado, ya que la leche se encuentra con mayor cantidad de sodio, debido a que con esta afección se genera nuevamente una separación entre las células del alveolo como ocurre durante los primeros días con el calostro, lo que modifica el sabor. En esos casos, es indicación utilizar un extractor de leche, manual o mecánico. Si el bebé se prende de forma habitual, la mamá deberá palpar el pecho luego de cada toma y drenar la dureza que pueda percibir, al finalizar se debe aplicar frío local y realizar el control en 24 horas con pautas de alarma. Podemos encontrar otros tratamientos, como colocación de hojas de col, acupuntura o ultrasonido. Estos dos últimos no son de los más habituales y en ningún caso hay suficiente evidencia científica para indicarlos.

Si se encontrara el pecho dolorido con el eritema característico, fiebre, o si los síntomas no ceden luego de 24 horas, se sugiere acudir al médico o a una guardia hospitalaria para el adecuado tratamiento con antibióticos.²¹ Si no se observa mejoría al cabo de 48 horas, se debe rotar por otro. Sería importante poder realizar un cultivo de la leche humana para determinar la naturaleza de la infección y así prescribir el tratamiento adecuado, pero lamentablemente es

una indicación que no se realiza de rutina.

En ocasiones, la mastitis puede no cursar con tantos síntomas, por ello, se debe continuar con el drenado del pecho posterior a la toma de forma manual, y reevaluar en 24 horas.

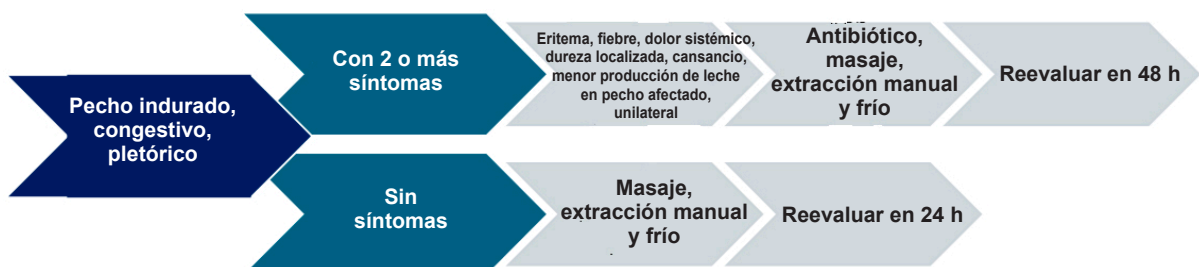
Cuando estas situaciones no son tratadas correctamente, pueden derivar en un absceso mamario de difícil manejo y, en estas circunstancias de incomodidad, la lactancia corre más riesgo de ser discontinuada.

Otra complicación durante la lactancia puede ocasionarse por un taponamiento, el cual es una inflamación ductal y estrechamiento de este, lo que ocasiona un área indurada sin síntomas sistémicos asociados ni eritema. La paciente solo refiere sintomatología local y dolor, lo cual debe resolverse para no generar otras complicaciones. La *Figura 2* resume el flujo de decisiones y acciones en caso de observar pechos indurados.

EL ROL DE LOS PROBIÓTICOS EN LA PREVENCIÓN DE LA MASTITIS

Los probióticos son microorganismos vivos que ejercen efectos benéficos en la salud del huésped cuando son administrados en cantidades adecuadas.²² Debido a que la mastitis implica un proceso inflamatorio y que cepas probióticas específicas demuestran capacidad antiinflamatoria, es que se ha considerado a los probióticos en el abordaje de esta condición. *Ligilactobacillus salivarius* PS2 (denominación actual de *Lactobacillus salivarius* PS2) fue estudiado en dos intervenciones. En la primera,²³ se administró desde la semana 30 de gestación hasta el parto y se evaluó la aparición de mastitis durante los 3 primeros meses tras el parto. En el grupo placebo, 44 de 108 mujeres (41 %) desarrollaron mastitis, mientras que el porcentaje de mujeres con mastitis en el grupo probiótico (25 %, n = 14) fue significativamente menor.

FIGURA 2. Diagrama de flujo de decisiones ante la presencia de pecho indurado durante la lactancia



Cuando se produjo mastitis, los recuentos de bacterias de la leche en el grupo probiótico fueron significativamente inferiores a los obtenidos en el grupo placebo (Jiménez y col., 2016). En un segundo estudio,²⁴ la intervención comenzó en la semana 35 de embarazo y se continuó hasta la semana 12 posparto. El resultado primario fue que las mujeres del grupo probiótico presentaron un 58 % menos de probabilidades de sufrir mastitis. Si bien los trabajos no abordan los mecanismos de acción por los cuales se observaron los efectos benéficos, la hipótesis podría ser que la respuesta antiinflamatoria ejercida a nivel intestinal podría haber llegado a la glándula mamaria. Dos trabajos de revisión sistemática con metaanálisis,^{20,25} uno de ellos realizado por la organización Cochrane, abordan la administración oral de probióticos a las madres para la prevención de la mastitis. Las cepas evaluadas en estos estudios fueron *Lactobacillus salivarius* CECT5713, *Lactobacillus gasseri* CECT5714, *Lactobacillus fermentum* CECT5716, y *Lactobacillus salivarius* PS2, en rangos de concentración que oscilaron entre 1×10^9 UFC/día a 1×10^{10} UFC/día y períodos de administración de 3 a 16 semanas. La revisión sistemática con metaanálisis publicada en 2022 concluye que los probióticos orales durante el embarazo pueden reducir la incidencia de mastitis. Tras la administración oral de probióticos, el recuento de bacterias en la leche de madres con mastitis se redujo significativamente, lo que indica que los probióticos son beneficiosos para reducir la tasa de incidencia de mastitis durante la lactancia y algunos síntomas relacionados.²³ La revisión de Cochrane analizó diferentes intervenciones para prevenir la mastitis luego del parto, como los antibióticos, masajes y probióticos, entre otros tratamientos.²⁰ Las cepas incluidas fueron *Lactobacillus fermentum* CECT5716, *Lactobacillus salivarius* PS2, y una cepa no identificada de *Lactobacillus fermentum*. Este trabajo concluyó que los probióticos pueden reducir el riesgo de mastitis más que el placebo, pero no se sabe con certeza si reducen el riesgo de dolor mamario o daño en el pezón.

CONCLUSIONES

La leche humana es el mejor alimento para el bebé y la mastitis no debería constituir un motivo para interrumpirla. La mastitis no se debe confundir con los fenómenos fisiológicos asociados a la lactogénesis II (comúnmente denominada subida o bajada de la leche). Ante

la persistencia del dolor, la consulta médica oportuna es clave para evitar las complicaciones. La administración de cepas específicas de probióticos, en la etapa final del embarazo y durante la primera etapa de la lactancia, ha demostrado eficacia en la reducción de la incidencia de mastitis en el contexto de estudios clínicos, y podría ser de utilidad en el abordaje integral de la mastitis. ■

REFERENCIAS

1. Victora CG, Bahl R, Barros AJ, Franca G, Horton S, et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet*. 2016;387(10017):475-90.
2. Milani C, Duranti S, Bottacini F, Casey E, Turrone F, et al. The first microbial colonizers of the human gut: composition, activities and health implications of the infant gut microbiota. *Microbiol Mol Biol Rev*. 2017;81(4):e00036-17.
3. Widström AM, Brimdyr K, Svensson K, Cadwell K, Nissen E. Skin-to-skin contact the first hour after birth, underlying implications and clinical practice. *Acta Paediatr*. 2019;108(7):1192-204.
4. Toca M, Tonietti M, Vecchiarelli C. Nutrición pre y postnatal: Impacto a largo plazo en la salud. *Arch Argent Pediatr*. 2015;113(3):248-53.
5. York DJ, Smazal AL, Robinson DT, De Plaen IG. Human milk growth factors and their role in NEC prevention: a narrative review. *Nutrients*. 2021;13(11):3751.
6. Fernández L, Langa S, Martín V, Maldonado A, Jiménez E, Martín R, et al. The human milk microbiota: origin and potential roles in health and disease. *Pharmacol Res*. 2023;69(1):1-10.
7. Kordy K, Gaufin T, Mwangi M, Li F, Cerini C, Lee DJ, et al. Contributions to human breast milk microbiome and enteromammary transfer of *Bifidobacterium breve*. *PLoS One*. 2020;15(1):e0219633.
8. Gondkar P, Kumar H, Patel K. Incidence and risk factors associated with human mastitis. *Health Sci Res (Oxf)*. 2024;12:100191.
9. Espínola-Docio B, Costa-Romero M, Díaz-Gómez NM, Paricio-Talayero JM. Mastitis. Puesta al día. *Arch Argent Pediatr*. 2016;114(6):576-84.
10. Saifi F, Jeoboam B, Demory Beckler M, Costin JM. The Association Between Lactational Infective Mastitis and the Microbiome: development, onset, and treatments. *Cureus*. 2024;16(6):e62717.
11. Li C, Solomons NW, Scott ME, Koski KG. Subclinical mastitis (SCM) and proinflammatory cytokines are associated with mineral and trace element concentrations in human breast milk. *J Trace Elem Med Biol*. 2018;46:55-61.
12. Totadri VM, Vetri R, Sainath S. A comparative study of drainage of breast abscesses by conventional incision and drainage vs ultrasound-guided needle aspiration/re-aspiration in a Tertiary Health Care Centre. *Eur J Breast Health*. 2024;20(3):194-8.
13. Courtney A, Clymo J, Parks R, Wilkins A, Brown R, O'Connell R, et al. Mastitis and mammary abscess management audit (MAMMA) in the UK and Ireland. *Br J Surg*. 2024;111(1):znad333.
14. Ito M, Tanaka M, Date M, Nagao S, Miura K, Mizuno K. Microbiota in human breast milk: noninfectious mastitis versus without mastitis. *Pediatr Int*. 2023;65(1):e15677.
15. Boix-Amorós A, Hernández-Aguilar MT, Artacho A, Collado MC, Mira A. Human milk microbiota in sub-acute lactational mastitis induces inflammation and undergoes changes in

- composition, diversity and load. *Sci Rep.* 2020;10(1):18521.
16. Fernández G, Sehringer I, Blanco E, Fernández M, Mata D. Mastitis granulomatosa: experiencia diagnóstica y terapéutica multidisciplinaria del Hospital Argerich de Buenos Aires. *Rev Senol Patol Mamar.* 2024;37(1):100547.
 17. Rodríguez JM, Fernández L, Verhasselt V. The Gut-Breast Axis: Programming Health for Life. *Nutrients.* 2021;13(2):606.
 18. Amir LH, Forster DA, Lumley J, McLachlan H. A descriptive study of mastitis in Australian breastfeeding women: incidence and determinants. *BMC Public Health.* 2007;7:62.
 19. Zakarija-Grkovic I, Stewart F. Treatments for breast engorgement during lactation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;9(9):CD006946.
 20. Crepinsek MA, Taylor EA, Michener K, Stewart F. Interventions for preventing mastitis after childbirth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;9(9):CD007239.
 21. Jahanfar S, Ng CJ, Teng CL. Antibiotics for mastitis in breastfeeding women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(2):CD005458.
 22. Hill C, Guarner F, Reid G, Gibson GR, Merenstein DJ, Pot B, et al. Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2014;11(8):506-14.
 23. Fernández L, Cárdenas N, Arroyo R, Manzano S, Jiménez E, Martín V, et al. Prevention of infectious mastitis by oral administration of *Lactobacillus salivarius* PS2 during late pregnancy. *Clin Infect Dis.* 2016;62(5):568-73.
 24. Jiménez E, Manzano S, Schlembach D, Arciszewski K, Martín R, Ben Amor K, et al. *Ligilactobacillus salivarius* PS2 supplementation during pregnancy and lactation prevents mastitis: a randomised controlled trial. *Microorganisms.* 2021;9(9):1933.
 25. Yu Q, Xu C, Wang M, Zhu J, Yu L, Yang Z, et al. The preventive and therapeutic effects of probiotics on mastitis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2022;17(9):e0274467.