



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Curso 2020-2021
Trabajo de Fin de Grado

LACTANCIA MATERNA Y CORONAVIRUS

Paula Olsen Rodríguez

Tutora: Sara García Villanueva

RESUMEN

Introducción: El 31 de diciembre de 2019 se reportaron 27 casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, China. Posteriormente se denominó a la enfermedad como COVID-19 y se demostró que estaba causada por el virus SARS-CoV-2, perteneciente a la familia *Coronaviridae*. El 11 de marzo de 2020 la OMS la declaró pandemia mundial, presente hasta la actualidad. La lactancia materna es el proceso biológico por el cual la madre alimenta al recién nacido con la leche producida por sus glándulas mamarias.

Material y métodos: Se ha realizado una revisión bibliográfica mediante la búsqueda de información en las bases de datos Pubmed, Scopus y WOS, y en asociaciones científicas como la OMS, IHAN, AELAMA, SEGO y AEP. Los DeCS/MeSH empleados fueron Breastfeeding, Coronavirus y Coronavirus vaccine. Se utilizó el operador booleano AND.

Resultados: Varios estudios han declarado la existencia de anticuerpos específicos contra el SARS-CoV-2 en la leche materna y por tanto su paso de madre a hijo. La OMS y otras asociaciones como la IHAN promueven el contacto piel con piel y el alojamiento conjunto de la díada. Además, a pesar de la detección del SARS-CoV-2 en algunos ensayos clínicos, se considera que los beneficios de la lactancia materna superan el riesgo de transmisión vertical. Por otro lado, se aconseja la vacunación en madres lactantes de las vacunas autorizadas en Europa. Los bancos de leche humana se han visto afectados por el déficit de donaciones, la incertidumbre sobre la seguridad de la leche materna y la necesidad de adopción de nuevas medidas preventivas. Por último, la pandemia además ha dificultado las labores de apoyo y fomento de la lactancia materna por parte de los profesionales sanitarios, y ha provocado la acentuación o desarrollo de enfermedades de salud mental como la depresión o la ansiedad en las mujeres lactantes.

Conclusiones: La lactancia materna protege a los lactantes contra la morbilidad y mortalidad de enfermedades. En los estudios realizados desde el inicio de la pandemia del COVID-19 se ha demostrado la seguridad de la lactancia materna, la presencia de anticuerpos específicos contra el SARS-CoV-2 en la leche materna y la recomendación de la vacuna contra el COVID-19 en las mujeres lactantes.

Palabras clave: “lactancia materna”, “COVID-19”, “embarazo”, “mujer”, “recién nacido”.

ABSTRACT

Introduction: On 31 December 2019, 27 cases of pneumonia by unknown aetiology were reported in Wuhan, China. The disease was later named COVID-19 and it was demonstrated that it was caused by SARS-CoV-2 virus, belonging to the *Coronaviridae* family. On 11 March 2020, the WHO declared it a global pandemic, currently present. Breastfeeding is the biological process by which the mother feeds the newborn with the milk produced by her mammary glands.

Material and methods: A bibliographic review has been conducted by searching for information in Pubmed, Scopus and WOS databases, and in scientific associations such as WHO, IHAN, AELAMA, SEGO and AEP. The DeCS/MeSH used were Breastfeeding, Coronavirus and Coronavirus vaccine. AND was used as boolean operator.

Results: Several studies have declared the existence of specific antibodies against SARS-CoV-2 in breast milk and therefore its transmission from mother to child. The WHO and other associations such as IHAN promote skin-to-skin contact and rooming in of the dyad. Furthermore, despite the detection of SARS-CoV-2 in some clinical trials, the benefits of breastfeeding are considered to outweigh the risk of vertical transmission. On the other hand, vaccination of lactating mothers with vaccines authorized in Europe is recommended. Human milk banks have been affected by the lack of donations, the uncertainty about breast milk safety and the need to adopt new preventive measures. Finally, the pandemic has also made it difficult for health professionals to support and promote breastfeeding, and has caused the accentuation or development of mental health diseases such as depression or anxiety in lactating women.

Conclusions: Breastfeeding protects infants against morbidity and mortality of diseases. Studies conducted since the beginning of COVID-19 pandemic have demonstrated the safety of breastfeeding, the presence of specific antibodies against SARS-CoV-2 in breast milk, and the recommendation of the vaccine against COVID-19 in lactating women.

Keywords: 'breastfeeding', 'COVID-19', 'pregnancy', 'woman', 'newborn'

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Objetivos.....	4
2.1. Objetivo general	4
2.2. Objetivos específicos	4
3. Material y métodos	5
4. Resultados.....	7
4.1. Diagrama de flujo	7
4.2. Protección inmunológica de la lactancia materna	7
4.3. Manejo del recién nacido y mujer tras el parto	9
4.4. Evidencia actual de la presencia del SARS-CoV-2 en la leche materna	13
4.5. Vacuna contra el SARS-CoV-2 y lactancia materna.....	17
4.6. Situación de los bancos de leche humana durante la pandemia por el COVID-19	19
4.7. Repercusiones de la pandemia del COVID-19 en el apoyo a la lactancia materna y en la salud mental de las mujeres lactantes	21
5. Conclusiones.....	24
6. Bibliografía.....	26
7. Anexos.....	31

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- AAP: Academia Estadounidense de Pediatría.
- ABM: Academia de Medicina de la Lactancia Materna.
- AC: Anticuerpos.
- ACE-2: Enzima convertidora de angiotensina 2.
- AEBLH: Asociación Española de Bancos de Leche Humana.
- AELAMA: Asociación Española de Lactancia Materna.
- AEP: Asociación Española de Pediatría.
- ACOG: Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos.
- APILAM: Asociación para la Promoción e Investigación científica y cultural de la Lactancia Materna.
- BLH: Bancos de leche humana.
- CDC: Centros para el Control y Prevención de Enfermedades.
- CPP: Contacto piel con piel.
- EEUU: Estados Unidos.
- EMBA: Asociación Europea de Banca de Leche.
- ESPII: Emergencia de salud pública de interés internacional.
- FACME: Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas.
- FAME: Federación de Asociaciones de Matronas de España.
- FDA: Administración de Alimentos y Medicamentos.
- HACCP: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
- HMBANA: Asociación de Banca de Leche Humana de América del Norte.
- HSPG: Sulfato de Heparano.
- HTLV-1: Virus linfotrópico de células T humanas tipo 1.
- Ig: Inmunoglobulina.

LACTANCIA MATERNA Y CORONAVIRUS

- IHAN: Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Embarazo y la Lactancia.
- IR: Insuficiencia respiratoria.
- ISUOG: Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología
- LLLI: La Liga de Leche Internacional.
- LM: Lactancia materna.
- LME: Lactancia materna exclusiva.
- MERS: Síndrome Respiratorio de Oriente Medio.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- PCR: Reacción en cadena de la polimerasa.
- PUI: Persona bajo investigación.
- RCOG: Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos.
- RD: Real Decreto.
- SEGO: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia.
- SENEON: Sociedad Española de Neonatología.
- SG: Semanas de gestación.
- SIN: Sociedad Italiana de Neonatología.
- SMFM: Sociedad de Medicina Materno-Fetal.
- SOGC: Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá.
- SRAS: Síndrome respiratorio agudo severo.
- TFG: Trabajo de Fin de Grado.
- UCI: Unidad de cuidados intensivos.
- UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales.
- UE: Unión Europea.
- UENPS: Unión de Sociedades Neonatales y Perinatales Europeas.
- UNICEF: Fondo de Naciones Unidas para la Infancia.

- VHB: Virus de la Hepatitis B.
- VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana.
- VRS: Virus Respiratorio Sincitial.

1. Introducción

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó sobre un grupo de 27 casos de neumonía de etiología desconocida, incluyendo 7 casos graves. El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente causal del brote, un nuevo tipo de virus de la familia *Coronaviridae*, que posteriormente ha sido denominado SARS-CoV-2 y la enfermedad causada por este como COVID-19¹⁻³. Desde esa fecha se han reportado más de 166 millones de casos en todo el mundo y más de 3,6 millones en España^{4,5}.

El Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional consideró la enfermedad una Emergencia de salud pública de interés internacional (ESPII) y el 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la pandemia mundial¹. El 14 de marzo de 2020 el Gobierno de España declaró el estado de alarma en todo el país (RD 463/2020), con el consecuente cierre de comercios, hostelería, centros educativos y otras instalaciones no esenciales y decretando la cuarentena de toda la población. El 4 de mayo comenzó la desescalada y el 21 de junio se declaró el fin del primer estado de alarma. En octubre de 2020 la llegada de la segunda ola de la pandemia incrementó drásticamente el número de casos confirmados, así como de la ocupación por enfermos de COVID-19 en planta y en unidades de cuidados intensivos (UCI), por ello, el Gobierno central declaró el segundo estado de alarma el 25 de octubre (RD 926/2020) vigente hasta el 9 de mayo de 2021^{6,7}. Desde el mes de diciembre de 2020 la Unión Europea (UE) autorizó el uso de las vacunas Pfizer-BioNtech, Moderna, Astrazeneca y Janssen contra el COVID-19. Sin embargo, en los ensayos clínicos no se incluyó a las mujeres lactantes.

Según las evidencias actuales se calcula que el período mediano de incubación es de 5 días (rango 2-14 días). Además, la mayor parte de los casos identificados presentan un cuadro leve o asintomático. Los síntomas más comunes son fiebre, tos seca, dolor de garganta, dolor muscular, síntomas gastrointestinales, cansancio, anosmia e hipogeusia. Sin embargo, el 10% de los casos presenta cuadros más graves con hipoxemia, disnea o afectación radiológica extensa del parénquima pulmonar. El 5% presenta shock, fallo multiorgánico, neumonía, insuficiencia respiratoria (IR) o incluso la muerte^{1,8}. La tasa de letalidad estimada en España según el Informe Científico Técnico del Ministerio de

Sanidad es de un 0,8%¹. El tiempo medio desde el inicio de los síntomas hasta la recuperación es de 2 semanas cuando la enfermedad ha sido leve y de 3 a 6 semanas cuando ha sido grave o crítica¹⁻³.

El mecanismo principal de transmisión es por medio de gotas respiratorias mayores de 5 micras (Flügge), que no permanecen suspendidas en el aire y se depositan a menos de 1 o 2 metros, por ello, la transmisión se produce por el contacto estrecho entre personas. También se ha demostrado la existencia de la transmisión mediante aerosoles y de la transmisión por fómites, es decir, por el contacto con objetos o superficies contaminadas. Por otro lado, aunque se ha detectado el virus en muestras de orina y heces de infectados, no hay evidencia actual que demuestre la vía de transmisión fecal-oral¹⁻³.

La transmisión vertical de madre a hijo durante el embarazo es posible debido a la existencia de una expresión importante de las proteínas S y N del virus en la placenta, líquido amniótico y cordón umbilical. Sin embargo, se ha demostrado que la transmisión se produciría fundamentalmente tras el nacimiento por el contacto del bebé con las secreciones respiratorias de la madre¹.

Los grupos con mayor riesgo de desarrollar enfermedad grave por el COVID-19 son personas: mayores de 65 años, con enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cáncer, inmunodepresión, otras enfermedades crónicas y mujeres embarazadas¹⁻³. En Estados Unidos según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) se han reportado más de 91 mil casos de embarazadas positivas, en España no se han recopilado los datos a día de hoy⁹.

La enfermedad por COVID-19 ha sido recientemente reconocida como una infección sistémica que induce a un estado protrombótico, suponiendo un riesgo grave en mujeres embarazadas debido a que experimentan cambios fisiológicos e inmunológicos que les hacen más susceptibles a cualquier infección viral y bacteriana, entre ellos el aumento del riesgo de trombosis por la compresión de la vena cava por el útero y por el aumento de los factores de coagulación II, VII y X y de la trombina^{10,11}. Además, las infecciones producidas por otros virus respiratorios como el virus de la gripe u otros tipos de coronavirus como el Síndrome Respiratorio Agudo Severo causado por Coronavirus I (SARS-CoV-1) o el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio causado por Coronavirus (MERS-CoV) se han asociado a complicaciones en el embarazo¹².

La lactancia materna (LM) es el proceso biológico mediante el cual la madre alimenta al recién nacido (RN) con la leche producida por sus glándulas mamarias tras el parto. La OMS, la Asociación Española de Pediatría (AEP) y la Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Embarazo y la Lactancia (IHAN) recomiendan la lactancia materna exclusiva (LME) hasta los 6 meses de vida y con alimentación complementaria al menos hasta los 2 años de vida. Según los últimos datos de la AEP, en España el porcentaje de mujeres que optan por la LM es del 72% cuando los bebés tienen seis semanas de vida, se reduce al 66% cuando tienen tres meses y al 47% a los seis meses¹³.

La OMS defiende que la LM aporta todos los nutrientes y energía que necesita el niño en los primeros meses de vida, fomenta el desarrollo sensorial y cognitivo, reduce el riesgo de muerte súbita del lactante, reduce el riesgo de desarrollo de dermatitis atópica, alergias alimentarias o asma, protege al lactante de enfermedades frecuentes en la infancia, como la diarrea o la neumonía, reduce la mortalidad y ayuda a una recuperación más rápida de las mismas. Además, también supone beneficios para la madre al reducir el riesgo de cáncer de ovarios o mama, el riesgo de anemia tras el parto (ya que favorece la involución uterina) o el riesgo de depresión postparto. Es importante destacar como beneficios de la LM que no repercute en la economía familiar y es sostenible con el medio ambiente^{14, 15}.

Por otro lado, existe controversia en los estudios realizados durante el año 2020 sobre la separación o no separación del RN y de la madre en casos de enfermedad por COVID-19. El contacto piel con piel (CPP) es considerado como uno de los indicadores de buenas prácticas clínicas ya que los RN colocados en CPP muestran una transición de la vida fetal a la neonatal con mayor estabilidad respiratoria y térmica, además de reducir el nivel de estrés de la madre y promover el desarrollo del vínculo afectivo y el éxito de la LM^{16,17}.

La leche humana es la forma de alimentación infantil más beneficiosa. Sin embargo, su seguridad hacia el lactante se ha visto cuestionada debido a la aparición del SARS-CoV-2. A lo largo de la pandemia por el COVID-19 se han llevado a cabo numerosas investigaciones para determinar si el virus se transmite por la leche materna y si es aconsejable la separación de la madre y el RN tras el parto. En la actualidad existe controversia y desinformación al respecto tanto en la población general como en los profesionales sanitarios.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

- Evaluar las recomendaciones existentes sobre la lactancia materna en mujeres infectadas por SARS-CoV-2.

2.2. Objetivos específicos

- Analizar la protección inmunológica de la lactancia materna para la enfermedad por el COVID-19.
- Describir el manejo del recién nacido y de la mujer tras el parto durante la pandemia del COVID-19.
- Detallar las recomendaciones de las vacunas contra el SARS-CoV-2 en mujeres lactantes.
- Definir la situación actual en los bancos de leche humana por la pandemia del COVID-19.
- Determinar la actuación del personal sanitario con relación al fomento y apoyo a la lactancia materna en el contexto de la pandemia mundial por el COVID-19.
- Describir la repercusión psicológica de la pandemia del COVID-19 en las mujeres lactantes.

3. Material y métodos

El diseño del estudio es una revisión bibliográfica sobre la lactancia materna y la enfermedad del COVID-19 llevada a cabo desde el 6 de noviembre de 2020 hasta el 29 de abril de 2021.

Las bases de datos científicas utilizadas fueron PubMed, Scopus y the Web of Science (WOS). También se consultó información de las sociedades científicas OMS, IHAN, Federación de Asociaciones de Matronas de España (FAME), Asociación Española de Lactancia Materna (AELAMA), Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) y de la AEP.

Para realizar la búsqueda bibliográfica de forma avanzada se emplearon las palabras clave según los Descriptores para las Ciencias de la Salud (DeCS) o sus homónimos en inglés, los Medical Subject Headings (MeSH): Breastfeeding, Coronavirus. Posteriormente, y ante el desarrollo de las vacunas contra el SARS-CoV-2, se realizó una segunda búsqueda bibliográfica de forma avanzada en la que se emplearon las palabras clave según los DeCS o MeSH: Breastfeeding, Coronavirus vaccine. En ambas búsquedas se utilizó el operador booleano AND.

Tabla 1: Criterios de inclusión y exclusión de la revisión bibliográfica. Elaboración propia.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
IDIOMA INGLÉS O ESPAÑOL	IDIOMA NO INGLÉS O ESPAÑOL
AÑO DE PUBLICACIÓN 2020/2021 (<5 AÑOS PARA INTRODUCCIÓN)	AÑO DE PUBLICACIÓN ANTERIOR A 2020 (>5 AÑOS PARA INTRODUCCIÓN)
HUMANO	NO HUMANO
RELACIÓN CON EL TEMA A TRATAR	NO RELACIÓN CON EL TEMA A TRATAR
RESPUESTA A OBJETIVOS PROPUESTOS	NO RESPUESTA A OBJETIVOS PROPUESTOS
REVISTAS CON RIGOR CIENTÍFICO	REVISTAS SIN RIGOR CIENTÍFICO

4. Resultados

4.1. Diagrama de flujo

En la base de datos PubMed se encontraron 257 artículos. Se realizó un primer cribado por título en el que se seleccionaron 68 artículos. En el segundo cribado por resumen se seleccionaron 50 artículos. Tras la lectura completa de los artículos se seleccionaron 23 artículos para incluir en esta revisión.

En la base de datos Scopus se encontraron 225 artículos. Se realizó un primer cribado por título en el que se seleccionaron 80 artículos. Se descartaron 30 artículos por estar repetidos en otras bases de datos. En el segundo cribado por resumen se seleccionaron 30 artículos. Tras la lectura completa de los artículos se seleccionaron 13 artículos para incluir en esta revisión.

En la base de datos WOS se encontraron 262 artículos. Se realizó un primer cribado por título en el que se seleccionaron 103 artículos. Se descartaron 46 artículos por estar duplicados. En el segundo cribado por resumen se seleccionaron 32 artículos. Tras la lectura completa de los artículos se seleccionaron 16 artículos para incluir en esta revisión.

Esta revisión bibliográfica se realizó a partir de 52 artículos para resultados, 8 artículos para la introducción, 16 páginas web, 2 documentos oficiales del Estado y 2 informes técnicos. En el siguiente diagrama de flujo se representa el proceso de inclusión y exclusión de los artículos a lo largo de la búsqueda:

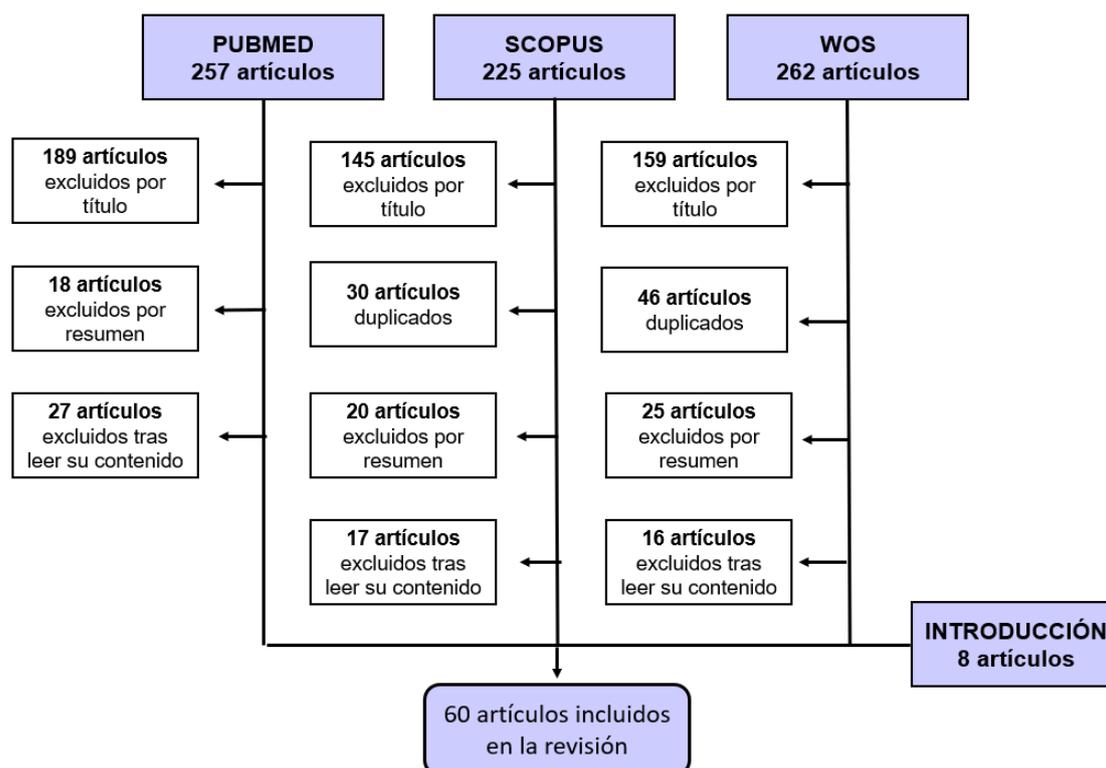


Figura 1: Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica.

4.2. Protección inmunológica de la lactancia materna

La LM otorga diversos beneficios ampliamente conocidos. Uno de ellos es la protección inmunológica que ofrece a los neonatos, lactantes y niños contra la morbilidad y la mortalidad. Este efecto protector es particularmente eficaz frente a las enfermedades infecciosas gracias al paso potencial de anticuerpos (AC) y otros factores antiinfecciosos madre-hijo. La serie de LM de Lancet en 2016 informó que el aumento de la LM podría prevenir alrededor de 823.000 muertes infantiles cada año^{18,19}. En concreto, se ha demostrado que la LM hasta los 24 meses de edad reduce a la mitad las muertes por diarrea y neumonía²⁰.

El RN, tiene un sistema inmunológico inmaduro. El calostro, precursor de la leche materna, protege a los bebés gracias a los AC secretores de inmunoglobulina A (IgA). Los IgA constituyen el 80-90% del total de Ig en leche materna, pero solo el 10% se absorbe en el intestino y se transfiere al torrente sanguíneo. Los IgA no pasan a través de la placenta. En su paso por el sistema gastrointestinal los IgA proporcionan una defensa antimicrobiana mediante la inhibición de la unión de los patógenos al intestino y la neutralización de toxinas microbianas^{19,20}.

Además, la leche materna contiene nutrientes esenciales para el bebé como lactoferrina, lisozima, ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, oligosacáridos y citoquinas. Asimismo, desempeña un papel esencial en la absorción y lisis de microorganismos nocivos y regula la respuesta inmunitaria. Los oligosacáridos a su vez forman el microbioma, actúan como probióticos y muestran efectos antiadhesivos para los antígenos bacterianos presentes en el aparato digestivo¹⁹⁻²¹.

La lactoferrina es una proteína presente en la leche materna y es clave para el desarrollo de la respuesta innata frente a infecciones en mamíferos. Entre sus funciones se destaca la unión y la liberación de hierro, la inhibición del crecimiento de muchos patógenos gracias a la activación de mecanismos como el secuestro de hierro, interrupción de la unión a las membranas celulares y la prevención de la formación de biopelículas. Es más abundante en el calostro que en la leche madura (8 mg/ml frente a 3,5-4 mg/ml). Se ha demostrado que esta proteína inhibe el ataque y el crecimiento del Virus respiratorio sincitial (VRS) ya que interactúa con la proteína F del virus, una glicoproteína superficial responsable de la penetración viral. Además, interactúa con receptores celulares de sulfato de Heparano (HSPG) que constituyen el primer sitio de anclaje de algunos virus en la superficie celular, entre ellos del SARS-CoV-2, por ello, la lactoferrina evita que el nuevo coronavirus se una al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2) y reduce las posibilidades de infección²². La ACE-2 es uno de los receptores utilizados por la proteína S del SARS-CoV-2 para entrar en las células huésped que se expresa en tejidos como la cavidad oral y las glándulas mamarias²³.

El paso de AC de madre a hijo proporcionando la llamada inmunidad pasiva está comprobado en otras infecciones causadas por rotavirus, retrovirus, neumococo, gripe o meningococo¹⁹. Por ejemplo, en un estudio de madres inmunizadas contra la gripe, la concentración de IgA en leche fue elevada durante 6 meses. Asimismo, se demostró que sus bebés habían padecido menos enfermedades respiratorias con fiebre respecto a los bebés lactantes de madres no inmunizadas²⁴. El tiempo máximo que tardan los Ig en aparecer en leche materna es de unos 38 días tras la infección por la gripe²⁵. En otro caso de una mujer embarazada infectada de Síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) a las 19 semanas de gestación (SG) se detectaron AC contra el virus en suero materno, sangre del cordón umbilical y en leche materna²⁶.

La LM también parece estar asociada con un aumento del interferón I, promoviendo la respuesta inmune innata frente a los virus de la gripe, VRS o metaneumovirus humano. En el caso del coronavirus SARS-CoV-2, en un estudio de 26 pacientes adultos ingresados en UCI por la enfermedad COVID-19, se demostró que el interferón I se deterioró en el 20% de los casos, siendo estos más graves y con mayor necesidad de ventilación mecánica invasiva. Por ello, el interferón I tendría un efecto protector en esta nueva enfermedad.

Por otro lado, un informe reciente afirmó la existencia de IgA contra el SARS-CoV-2 en la leche materna de madres infectadas en el 80% de los casos estudiados²⁴. En otro estudio preliminar se ha declarado la existencia de AC IgG e IgA contra el COVID-19 en la leche de varias mujeres lactantes que previamente habían resultado positivas para la enfermedad²⁷. Asimismo, en un estudio chino de un bebé de 13 meses amamantado con leche materna de madre positiva para el SARS-CoV-2 se evaluó la existencia de IgM e IgG en leche materna, ambos fueron positivos. El lactante fue positivo para el SARS-CoV-2 y su sangre tenía IgG e IgM lo que sugiere la transferencia de AC o su producción de novo. En otro estudio se detectó IgA anti-SARS-CoV-2 en dos muestras evaluadas con valores de 2,5 y 1,9, en cambio, no se detectó IgG. La mujer era positiva para el SARS-CoV-2 pero el bebé no tuvo síntomas de infección por COVID-19, se cree que la presencia de IgA pudo haber sido protectora para el bebé¹⁹. En la revisión sistemática realizada por Fernández-Carrasco et al. en la que se analizaron 14 ensayos clínicos de China, Italia, Estados Unidos (EEUU) y Australia, se estudió la presencia de AC contra el SARS-CoV-2 en un total de 114 madres infectadas, detectándose su presencia en las muestras recogidas²⁸.

4.3. Manejo del recién nacido y mujer tras el parto

El tratamiento hospitalario de las madres lactantes con sospecha o con COVID-19 confirmado y sus RN varía según el país. Prácticas tan comunes hasta ahora como el CPP, la LM o el alojamiento conjunto de madre y bebé son cuestionados debido a la pandemia actual. Organizaciones como la OMS, el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y los CDC tienen posturas diferentes respecto al manejo de estos casos²⁹.

Por un lado, la OMS afirma que una mujer con COVID-19 sospechada, probable o confirmado puede practicar el CPP en la sala de partos y amamantar exclusivamente a su

hijo. Si las condiciones de salud general de la madre impiden la LM directa, se le debe alentar y apoyar para que se extraiga la leche materna y un cuidador sano alimente a su hijo. La madre debe mantener medidas higiénicas adecuadas antes y después de la LM y antes y después de la extracción de la leche (ANEXO 1)³⁰. Otras sociedades importantes como UNICEF, IHAN, la Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología (ISUOG) y el Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos de Reino Unido (RCOG), y asociaciones nacionales como la Asociación para la Promoción e Investigación científica y cultural de la Lactancia Materna (APILAM) y la AELAMA, promueven la LM y el CPP especialmente después del nacimiento con el fin de facilitar la adaptación del RN al mundo exterior y el establecimiento de la LM tomando las medidas higiénicas necesarias para reducir la transmisión horizontal del virus³⁰⁻³².

La Sociedad Italiana de Neonatología (SIN), la Sociedad Española de Neonatología (SENEO), la Sociedad Francesa de Pediatría y la Unión de Sociedades Neonatales y Perinatales Europeas (UENPS) siguen estas recomendaciones y promueven el manejo conjunto de RN y madre, así como la LM directa²⁸⁻³⁰.

Al principio de la pandemia y ante la falta de evidencia, la SEGO, los CDC, la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá (SOGC), la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP) y el ACOG recomendaban como primera opción la separación de madre bajo investigación o confirmación de COVID-19 y su bebé era considerado persona bajo investigación (PUI) además de ser alimentado con leche humana expresada por un cuidador sano. Actualmente, apuestan por el alojamiento conjunto y LM directa siguiendo las medidas higiénicas oportunas. Aun así, defienden que sea la madre quien decida sobre el alojamiento conjunto y la alimentación de su bebé^{27-29,31,32}.

Asimismo, los CDC realizaron una encuesta del 15 de julio al 20 de agosto de 2020 a 1.344 hospitales de EEUU preguntando sobre el manejo adoptado en madre con sospecha o confirmación de infección por COVID-19 y su RN. De todos los encuestados el 14,0% de los hospitales desalentaron y el 6,5% prohibieron el CPP, el 37,8% desanimó el alojamiento conjunto y 5,3% lo prohibió; el 20,1% desalentó la LM directa, pero permitía si la madre lo deseaba; y el 12,7% no apoyaba la LM directa, pero fomentaba la alimentación de la leche materna expresada³³.

En un estudio de cohorte longitudinal observacional realizado en 3 hospitales NYU Langone Health en Nueva York, desde el 25 de marzo de 2020 al 30 de mayo de 2020 se comprobó que la separación de madre SARS-CoV-2 positiva y su RN conlleva tasas más bajas de LM tanto en el hospital como en el hogar tras el alta respecto a las díadas no separadas (22,2% vs 0%) y tasas más altas de alimentación con fórmula (81,6% vs 27,8%)³⁴.

En un estudio de cohorte observacional realizado entre el 22 de marzo de 2020 y el 17 de mayo de 2020 en el Komansky Children's Hospital, Weill Cornell Medicine de Nueva York, se identificaron 116 madres positivas para el SARS-CoV-2 y ninguno de los 120 RN de esas madres fue positivo en las primeras 24 horas. El 83% de los RN compartían habitación con su madre y el 78% estaban alimentados por LM, respetando las medidas higiénicas, a la semana de vida. Se realizaron nuevas pruebas a los 14 días y ninguno fue positivo³⁵. En otro estudio realizado en España, se incluyeron 73 madres positivas para el SARS-CoV-2 y 75 neonatos, se realizaron pruebas al nacimiento y a los 15 días. El 74,7% de las díadas madre-hijo realizaron alojamiento conjunto. No se objetivaron resultados de enfermedad por COVID-19 al nacer, y un único caso fue positivo a los 15 días³⁶.

En la mayoría de Europa se siguen las recomendaciones de la OMS y UNICEF. En el documento técnico del Ministerio de Sanidad de España “Manejo de la mujer embarazada y el RN con COVID-19” se apuesta por el CPP, el clampaje tardío del cordón y por el fomento de la LM bajo estrictas medidas de control de infecciones si la madre es asintomática o es capaz de cuidar de su bebé. Tanto en casos de madres asintomáticas, como sintomáticas, si las condiciones clínicas lo permiten se favorecerá el alojamiento conjunto de ambos en régimen de aislamiento. En caso de un RN sintomático, será ingresado en Neonatología en una habitación individual con medidas de aislamiento por contacto y gotas^{12,29}.

Por el contrario, en el caso de que el estado de salud de la madre no permita el amamantamiento de forma directa o en casos de separación de la madre y el neonato, este será alimentado por leche materna extraída sin necesidad de pasteurización ya que esta reduce el valor biológico e inmunológico de la leche materna. Si la madre no pudiera extraer su leche se apostará por leche donante y como última opción se alimentará mediante fórmula²⁸⁻³¹. Las diferentes opciones de alimentación al RN de madre positiva para el SARS-CoV-2 se recogen en el ANEXO 2.

La postura adoptada al inicio de la pandemia por el COVID-19 no comparaba los riesgos que supone la separación de madre y RN con los riesgos por el propio SARS-CoV-2. La separación dificulta la implantación adecuada de la LM y podría exponer a los bebés a un mayor riesgo de infección a otros patógenos que tienen más probabilidades de causar enfermedades graves, y sin embargo se ha demostrado que la mayoría de los casos de COVID-19 en RN son asintomáticos o sintomáticos leves, por lo que la separación supone un riesgo mucho mayor que el propio COVID-19²⁹.

La Liga de la Leche Internacional (LLLI) afirmó que si una mujer lactante enferma, no se debe interrumpir la LM ya que ese bebé ya estaba expuesto al virus por la madre o familia previamente y la interrupción solo aumentará el riesgo de que enferme debido a la falta de apoyo inmune³⁷. En un estudio descriptivo multicéntrico realizado en 16 hospitales españoles entre el 13 de marzo de 2020 y el 31 de mayo de 2020 no se detectó el SARS-CoV-2 en ninguno de los 248 RN de las 242 madres positivas para el virus, fueron monitoreados hasta el primer mes de vida. En cambio, las tasas de LME fueron mucho menores que antes de la pandemia, con un 40,4% del total. Los autores justifican este porcentaje tan bajo por las medidas iniciales que tomaron, como no permitir el CPP o la separación de la díada madre e hijo³⁸.

La decisión final de separación o no de la madre y RN debe ser individualizada y decidida entre madre y el equipo de profesionales que le atiende, teniendo en cuenta la situación epidemiológica local de la pandemia, los conocimientos científicos actualizados, la situación clínica de la díada madre-RN, el consentimiento informado de la madre y la propia logística del hospital. Es fundamental que la madre reciba todo el apoyo, orientación e información necesarios por parte del equipo multidisciplinar²⁷⁻²⁹. Si se opta por la extracción de leche para alimentar al RN, la madre debe hacerlo en una habitación aislada con ayuda de un profesional si es necesario. El equipo de extracción de leche será exclusivo; se debe informar a la madre de la frecuencia de extracción de leche: unas 4 a 6 veces al día para mantener la producción de leche en niveles adecuados. Por otro lado, si se opta por fórmula artificial se recomienda no utilizar biberón. En su lugar, se debe usar taza o cuchara con el objetivo de facilitar el enganche del bebé una vez haya pasado el aislamiento de su madre^{27,37}.

Respecto a los fármacos administrados a la madre para combatir o paliar los efectos de la enfermedad por el COVID-19 se debe evaluar su compatibilidad con la LM caso por caso.

Si la medicación que se administra a la madre es incompatible con la lactancia, la primera opción sería recurrir a leche materna de banco²⁸. Los tratamientos más comunes para tratar la infección por el SARS-CoV-2 son azitromicina, remdesivir, sarilumab, tocilizumab y metilprednisolona. A pesar de que se han realizado escasos estudios, está comprobado que estos medicamentos se excretan en cantidades muy pequeñas en la leche materna y, además, son seguros y compatibles con la LM³⁰. En la página e-lactancia se puede comprobar que todos estos medicamentos suponen un riesgo bajo o muy bajo para la lactancia³⁹. Por otro lado, a pesar de no existir un estudio específico se sabe que el Sarilumab es una molécula de proteína grande (MW, ~150.000) por ello es poco probable que se excrete por la leche⁴⁰.

El alta hospitalaria de la madre COVID-19 positivo y su RN no debe ser antes de las primeras 48 h siempre que las condiciones epidemiológicas y la situación del hospital lo permitan. Después, tanto madre como bebé serán seguidos por sus profesionales de la salud a través de consultas telefónicas y/o telemedicina en las que se preguntará por su situación clínica y se proporcionará asesoramiento adecuado sobre la lactancia²⁹.

4.4. Evidencia actual de la presencia del SARS-CoV-2 en la leche materna

Desde la aparición del SARS-CoV-2 en diciembre del 2019 se han realizado numerosos estudios y ensayos clínicos para determinar la presencia del virus en la leche materna y, por tanto, la seguridad de la lactancia materna.

La decisión tomada por varias organizaciones y países al inicio de la pandemia fue la de alimentar al RN con fórmula y promover la separación del RN y madre al nacer. Estas medidas se tomaron ante la falta de evidencia y basándose en la experiencia anterior de epidemias de coronavirus causadas por el SARS-CoV-1 y el MERS-CoV, en las que aproximadamente un tercio de las mujeres embarazadas infectadas murieron por la enfermedad, siendo la sepsis y la IR progresiva las causas de muerte más frecuentes⁴¹. En un estudio realizado en 2002, de las 12 mujeres embarazadas infectadas con SARS incluidas, 3 madres murieron, 4 abortaron en el primer trimestre y 4 dieron a luz prematuramente. Por otro lado, en un estudio realizado en la pandemia del MERS-CoV de 11 mujeres embarazadas infectadas murieron 3 madres y 3 RN⁴². Además, la secreción confirmada en la leche materna del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH),

citomegalovirus, del virus linfotrópico de las células T humanas de tipo 1 (HTLV-1) y del Virus de la Hepatitis B (VHB) fue un motivo más de preocupación en ese momento inicial de la pandemia^{23,43}. Existe un informe realizado en 2004 durante la pandemia del SARS (Robertson et al.) en el que se recogió una única muestra de leche materna 131 días después del inicio de síntomas en una mujer embarazada de 19 SG, no se detectó ARN viral, pero si se identificaron AC contra el virus²³.

Los primeros estudios realizados para analizar la presencia viral del SARS-CoV-2 en la leche materna se situaron en China, epicentro de la pandemia. El estudio de Chen, Guo, et al. analizó la presencia del SARS-CoV-2 en el líquido amniótico, sangre del cordón umbilical y en la leche materna de 9 mujeres con neumonía por COVID-19; no se detectó presencia viral en ninguna de las muestra recogidas^{18,28}. En otro estudio realizado entre el 31 de enero y el 9 de marzo de 2020 se estudiaron las muestras de leche materna y secreciones vaginales de 13 mujeres infectadas con el SARS-CoV-2. Se recogieron muestras de leche materna de solo 3 madres en los días 1, 6 y 27 después del parto. Para la recolección de la leche materna se usó como desinfectante de la mama el yodo y la leche se excretó en un recipiente estéril. La muestra de leche de una mujer recolectada el primer día postparto fue positiva por la prueba PCR para el SARS-CoV-2, pero las siguientes pruebas en los días 6 y 27 fueron negativas⁴³. Por último, Chu y su equipo describieron el caso de una mujer lactante de 30 años ingresada por COVID-19 en enero de 2020. Se realizaron pruebas de sus heces y de la leche materna. Mientras que las heces fueron positivas para el ARN del SARS-CoV-2, la leche materna permaneció negativa por lo que la mujer se extrajo la leche y su hijo fue cuidado por un familiar sano. El lactante no presentó en ningún momento síntomas de la enfermedad, aunque no se realizó prueba PCR para comprobar la existencia del virus⁴⁴.

A pesar de la falta de evidencia más clara, desde el 18 de marzo la OMS recomienda que las mujeres con COVID-19 puedan amamantar a sus hijos si así lo desean³⁰. Sin embargo, instó a otras organizaciones y científicos a la realización de más pruebas y ensayos concretos. Uno de ellos fue el estudio de Rüdiger Groß et al. publicado en mayo de 2020 en el que se analizaron muestras de leche materna de 2 mujeres, recogidas con bombas y almacenadas en recipientes estériles; las madres portaban mascarilla quirúrgica y habían realizado lavado higiénico de manos antes de la toma. De cuatro muestras de la madre 1 fue negativa, pero se detectó ARN del SARS-CoV-2 en la leche de la madre 2 en los días

10, 12 y 13. Las muestras posteriores fueron negativas^{24,45}. Otro estudio pionero (Chambers et al.) realizado en Estados Unidos entre los meses de marzo a mayo, analizó 64 muestras de leche de mujeres sintomáticas, expuestas al SARS-CoV-2 o con infección confirmada, de las que solo una muestra presentó ARN del virus y tras la pasteurización de la leche resultó negativa⁴⁶.

En un estudio australiano realizado en mayo de 2020 (Tam et al.) se analizó la leche de una madre positiva para el COVID-19 tras cinco días desde el inicio de los síntomas. Su hijo también fue positivo para el COVID-19. Durante la obtención de la leche la madre no usaba mascarilla, pero sí había realizado lavado de las mamas con agua y jabón, así como la higiene de manos con solución hidroalcohólica. Todas las muestras fueron recogidas previamente a la alimentación del lactante para evitar la contaminación inversa desde la orofaringe del bebé. La leche se expresó directamente en un recipiente estéril. Entre varias muestras analizadas se detectó el SARS-CoV-2 en dos muestras separadas entre sí por diez días. Sin embargo, los autores declaran que, aunque el SARS-CoV-2 fue identificado, esto no demuestra la viabilidad del virus para una posible infección. La madre participante en el estudio siguió amamantando a su hijo sin que este presentara ningún efecto adverso⁴⁷.

En una revisión sistemática publicada por Kate F Walker et al. se incluyeron 49 estudios de China, EEUU, Europa, Honduras, Corea, Perú, Reino Unido, Irán y Canadá realizados hasta el 5 de junio de 2020. En total se incluyeron 666 RN de 655 mujeres. 28 de esos RN fueron positivos para el COVID-19 y 7 de ellos amamantados. También se comprobó que la tasa de infección no es mayor cuando el bebé recibe leche materna⁴³.

En el Hospital de Ginecología y Obstetricia, Instituto Materno Infantil del Estado de México, se examinó el caso de una mujer embarazada de 38 SG infectada de COVID-19 que ingresó en mayo de 2020. El neonato fue positivo para SARS-CoV-2 en una prueba realizada tras el nacimiento. El 4º día después del parto la leche materna y las heces de la madre dieron positivo para ARN del SARS-CoV-2. Los autores descartaron la contaminación de la leche ya que la autoexpresión se realizó tras higiene de manos y descontaminación mamaria, se extrajo directamente en un recipiente estéril. A los 13 días postparto las muestras de leche materna fueron negativas para el virus. Sin embargo, a pesar de detectar la presencia de ARN viral en una de las muestras, los autores reconocen que los beneficios de la leche materna podrían superar al propio riesgo de transmisión

vertical de COVID-19 ya que la LM podría tener un papel protector en los RN⁴⁸.

En España, uno de los primeros estudios realizados para evaluar el riesgo de infección de los RN por la LM fue el realizado en el Hospital Universitario Puerta de Hierro entre el 14 de marzo y el 14 de abril de 2020. Se trata de un estudio retrospectivo que reclutó a 22 madres con la enfermedad del COVID-19. El 50% de las mujeres eran sintomáticas y los 22 RN dieron negativo para el SARS-CoV-2, dos de ellos fueron prematuros y requirieron ser ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). El 82% de los RN fueron alimentados por LM durante el primer mes de vida y durante el período de seguimiento no se diagnosticó ninguna infección de COVID-19 en ellos³⁰. En otro estudio español publicado en agosto (Marín et al.) se analizaron 7 muestras de calostro obtenidas mediante autoextracción manual. Para recoger las muestras las madres usaban mascarillas quirúrgicas, realizaban lavado higiénico de manos con solución hidroalcohólica y se lavaban la mama con agua y jabón. No se detectó SARS-CoV-2 en ninguna de las muestras⁴⁹.

Tras la incertidumbre de los primeros meses de la pandemia, se realizaron más estudios durante el verano de 2020. Uno de ellos llevado a cabo en Italia (Lugli et al.) confirmó que dos muestras diferentes, recogidas con y sin precauciones de higiene eran positivas para el SARS-CoV-2. Un RN prematuro fue alimentado con esta leche, pero los hisopos nasofaríngeos y de heces dieron negativo en los días 8,10 y 18 de vida⁵⁰. Otro estudio publicado en septiembre de 2020 fue el llevado a cabo en Wuhan, epicentro de la pandemia (Zhu et al.) en el que se estudió la leche materna de 5 mujeres con la enfermedad del COVID-19. La leche de una mujer (20%) resultó positiva para el SARS-CoV-2 antes del parto, y a los 2 y 3 días postparto. Los autores desaconsejan la LM directa mientras la madre sea positiva para el COVID-19⁵¹.

Durante el otoño de 2020 se publicaron varios estudios en diferentes revistas científicas. Uno de ellos se trata de un estudio observacional colaborativo prospectivo italiano en el que se recogieron muestras de 14 madres con enfermedad activa por el COVID-19. En una muestra se detectó ARN viral. Para la extracción de la leche, las mujeres llevaban mascarilla higiénica, se lavaban las manos con agua y jabón durante al menos 20 segundos y se limpiaban las mamas con agua y jabón. Tras la recogida, la leche se transfería a recipientes estériles de plástico y se congelaba⁵².

En el primer semestre del año 2021 se publicaron más estudios sobre la presencia de SARS-CoV-2 en la leche materna. En el estudio realizado en enero por Pace et al. se analizaron 37 muestras de leche materna de 18 mujeres con infección activa por COVID-19. Todas ellas fueron negativas para el SARS-CoV-2. Por el contrario, el 76% de las muestras contenían IgA y el 80% IgG específicos contra el SARS-CoV-2. También se analizaron 70 hisopos de la piel mamaria; en 8 de los cuales se detectó ARN viral pero sólo uno fue considerado como resultado positivo concluyente por los autores⁵³. En marzo, se publicó un estudio prospectivo observacional realizado en dos hospitales de Turquía entre marzo de 2020 y enero de 2021. Se recogieron muestras de leche materna de 15 madres con COVID-19 y se detectó ARN del SARS-CoV-2 en muestras de 4 de ellas. Posteriormente se recogieron varias muestras de hisopos faríngeos en los lactantes que fueron positivas para el SARS-CoV-2. Sin embargo, los autores defienden que los beneficios de la lactancia materna pueden superar el riesgo de infección por COVID-19 en los lactantes⁵⁴.

Los estudios reflejados en este punto se exponen en el ANEXO 3.

4.5. Vacuna contra el SARS-CoV-2 y lactancia materna

En diciembre de 2020 la Administración de Alimentos y Medicamentos de los EEUU (FDA) autorizó las vacunas Pfizer-BioNtech y Moderna contra el SARS-CoV-2⁵⁵. El 21 de diciembre de 2020 la Unión Europea (UE) autorizó el uso de la vacuna Pfizer-BioNtech contra el COVID-19. Después, el 6 de enero de 2021 se autorizó la vacuna Moderna. En ninguno de los ensayos clínicos de ambas vacunas se incluyó a las mujeres lactantes ya que están excluidas de la fase III de los estudios de nuevos medicamentos por lo que no hay datos directos de su impacto en la LM⁵⁶.

Las vacunas basadas en el ácido ribonucleico mensajero ARNm hacen que las células musculares del lugar de inyección fabriquen una de las proteínas de superficie del SARS-CoV-2 induciendo a nuestro sistema inmune a producir AC contra el virus⁵⁷. La vacuna Pfizer-BioNtech mARN (BNT162b2) está indicada en personas mayores de 16 años con régimen de 2 dosis separadas como mínimo de 21 días y la vacuna Moderna mARN-1273 está indicada en mayores de 18 años con régimen de 2 dosis separadas como mínimo de 28 días⁵⁸. Posteriormente, el día 29 de enero de 2021 la UE autorizó la vacuna AstraZeneca de Oxford, indicada en mayores de 18 años con régimen de 2 dosis separadas

de 12 semanas. Contiene un adenovirus no patógeno para el ser humano modificado con material genético del SARS-CoV-2, esto provoca la activación de nuestro sistema sanitario y por tanto la formación de AC⁵⁷. El 11 de marzo de 2021 se autorizó en Europa una cuarta vacuna llamada Janssen de Johnson & Johnson. Como la vacuna de Oxford, contiene un adenovirus modificado. Está indicada en mayores de 18 años con régimen de 1 dosis. Además, es la única vacuna autorizada por la OMS para la administración en mujeres embarazadas y lactantes ya que se trata de una vacuna no replicante cuya seguridad en embarazo y lactancia se ha demostrado en otras vacunas anteriores como en la del Ébola^{59,60}.

El documento de preguntas y respuestas del Ministerio de Sanidad indica que no hay datos sobre los efectos posibles de la vacuna en la LM, aunque no se considera que suponga un riesgo para el lactante, por lo que en mujeres lactantes con alto riesgo de exposición (personal sanitario o sociosanitario) o alto riesgo de complicaciones, puede valorarse la vacunación de manera individualizada^{58,61}.

El comité asesor de vacunas de la AEP aconseja el 13 de enero de 2021 no demorar la vacunación en mujeres lactantes si está indicada. La APILAM en su página e-lactancia calificó el 8 de enero de 2021 a las vacunas contra el COVID-19 como “Riesgo bajo para la lactancia. Bastante Seguro. Probablemente compatible. Riesgo leve o poco probable”⁵⁸. El 29 de enero de 2021 pasó a ser de “Riesgo muy bajo para la lactancia. Seguro. Compatible. Mínimo riesgo para la lactancia y el lactante”. Además, informa de que como en el caso de otras vacunas, en la leche de las madres vacunadas contra el SARS-CoV-2 podrían excretarse IgA, lo que protegería a madre, pero también al lactante contra la enfermedad del COVID-19⁶².

La IHAN publicó el 13 de enero de 2021 un comunicado donde afirma que la vacuna frente al COVID-19 en madres que amamantan es compatible y segura para la propia madre, la lactancia y el lactante. Asimismo, asegura que los AC maternos generados por la vacunación pueden proteger al lactante. La IHAN también declara en este documento que suspender la LM para administrar la vacuna, no está justificado y además pone en riesgo la salud materna y del lactante. Por tanto, las madres lactantes deben ser vacunadas si pertenecen a grupos susceptibles de recibir la vacuna y si así lo deciden^{58,63}.

La AELAMA emitió otro comunicado el mismo día sobre las “Consideraciones acerca de las vacunas frente a la COVID-19 y Lactancia Materna”. En él refiere que, a pesar del desconocimiento del impacto de la vacuna en condiciones reales sobre las madres y lactantes, en el caso de que la madre tenga indicación de recibir la vacuna, el balance beneficio-riesgo favorece a la vacunación sin interrupción de la LM. La ACOG emitió un comunicado en diciembre del 2020, actualizado el 4 de marzo de 2021, en el que recomienda la vacunación a mujeres embarazadas y lactantes. Defiende que la decisión sea tomada por la mujer tras ser informada de la evidencia existente sobre la seguridad y eficacia de la vacuna, incluyendo la información sobre los datos que todavía son desconocidos^{55,64}. Además, la AEBLH, la Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas (FACME), la OMS, los CDC, Sociedad de Medicina Materno-Fetal (SMFM) y la Academia de Medicina de la Lactancia Materna (ABM) no desaconsejan la vacunación en mujeres lactantes pertenecientes a grupos de riesgo tras ser informadas de forma adecuada^{58,63,65}.

La AEP, la AELAMA, la FAME y la IHAN consideran que la vacunación contra el SARS-CoV-2 es segura porque las vacunas basadas en ARNm no contienen microorganismos vivos ni capacidad infectiva. Por otro lado, no se ha demostrado en ninguna vacuna (excepto en la vacuna contra la Fiebre Amarilla) la presencia de componentes vacunales activos en la leche materna^{57,58,63}. Además, la vacuna tiene un tamaño molecular muy grande, por lo que es altamente improbable que se excrete por leche materna. En el caso de que parte del material pase a la leche materna, este sería degradado en el estómago del lactante ya que no son vacunas para administración por vía oral⁵⁶. La AEP manifiesta la necesidad de una decisión informada de la madre, evaluando junto al equipo de profesionales sanitarios las ventajas e inconvenientes de recibir la vacuna frente al COVID-19^{58,63}.

En marzo de 2021 se publicó un artículo basado en un estudio prospectivo de cohortes realizado en el Providence Portland Medical Center, Oregón, EEUU por Baird et al. Participaron 6 mujeres lactantes vacunadas de ambas dosis de las vacunas Pfizer o Moderna entre diciembre de 2020 y enero de 2021. Se recolectaron muestras de leche materna antes de la vacunación, varias veces durante ambas dosis y la última muestra se recogió 14 días después de la administración de la segunda dosis de la vacuna. En total se recogieron 50 muestras de leche materna. En las muestras de leche materna se

observaron niveles elevados de AC IgG e IgA específicos contra el SARS-CoV-2 a partir del séptimo día tras la dosis inicial de la vacuna⁶⁶.

En el mismo mes se publicó otro estudio en Israel que se llevó a cabo entre los meses de enero y febrero de 2021. Participaron 10 mujeres lactantes vacunadas con la vacuna de Pfizer-BioNtech. Tras la administración, se analizaron los niveles de AC en sangre y en leche materna en 4 ocasiones. En las muestras de leche materna se observaron niveles elevados de AC IgA e IgG contra el SARS-CoV-2, además, se comprobó la capacidad neutralizante de estos AC contra el virus⁶⁷.

4.6. Situación de los bancos de leche humana durante la pandemia por el COVID-19

La pandemia por el COVID-19 ha afectado al funcionamiento de los bancos de leche humana (BLH) en todo el mundo. La incertidumbre inicial sobre la seguridad de la LM y de la presencia del virus en la leche materna, así como, la imposibilidad de las donantes de ir al hospital a dejar su leche durante los meses de aislamiento ha repercutido en el desarrollo de los BLH. La leche donante se utiliza principalmente en bebés prematuros atendidos en UCIN, neonatos críticos y bebés en proceso de adopción. No obstante, durante los primeros meses de la pandemia por el COVID-19 las donaciones de leche materna disminuyeron drásticamente, por ello, se priorizó su uso en la alimentación de los lactantes prematuros más pequeños y con mayor riesgo⁶⁸. Al principio de la pandemia por el COVID-19 se estableció una Red Virtual de Comunicación para recopilar datos de BLH de 35 países. El 22 de junio de 2020 existían 756 BLH operativos en ese momento⁶⁹.

Antes de la aparición del SARS-CoV-2, la leche donante solo se ofrecía a los RN después de la pasteurización. Este proceso mantiene el valor nutricional de la leche, pero reduce las propiedades inmunológicas entre un 30 y un 40%¹⁸. Chin et al. demostraron que el SARS-CoV-2 se inactiva mediante el calentamiento a una temperatura de 56°C durante 30 minutos o a 70°C durante 5 minutos⁶⁸. Se desconoce la carga de contaminación viral del SARS-CoV-2 en los envases que las madres utilizan al expresar la leche con bomba o de forma manual, y cómo esta puede variar entre la presencia de síntomas, más o menos graves, o la ausencia de los mismos. Kampf et al. demostró en un ensayo que el SARS-CoV-2 puede permanecer en el vidrio entre 4-5 días y en los plásticos entre 48 horas y 9 días^{68,70}. La mayoría de los envases de leche materna utilizados en los BLH y en las UCIN

están hechos de plástico, por tanto, pueden representar una posible fuente de infección si no se manejan de forma adecuada. Los científicos Marinelli y Lawrence aconsejan la desinfección de los envases donde se recoge la leche materna con un agente viricida o una dilución de 1:10 de lejía diluida para evitar la transmisión del SARS-CoV-2 por fómites^{21,68}.

En China la extracción de la leche donante se realiza en presencia de los profesionales sanitarios y únicamente en los hospitales, la leche de casa se rechaza. Se toma la temperatura de la donante y se realiza un cuestionario donde se comprueba la existencia de síntomas y el contacto en los últimos 14 días con personas infectadas. Los recipientes donde se recoge la leche donada siempre son suministrados por los bancos de leche³¹.

La Asociación Europea de Banca de Leche (EMBA) y la Asociación de Banca de Leche Humana de América del Norte (HMBANA) recomiendan añadir preguntas a las pruebas de detección de donantes sobre el riesgo de exposición y no aceptar donaciones de donantes actuales que puedan haber estado expuestos durante al menos 2 semanas³¹. Además, el personal del BLH debe practicar el lavado regular de manos y la recepción de los recipientes o cajas de leche donante se debe realizar con guantes. Posteriormente se debe proceder a desinfectar el exterior de los envases con agentes viricidas de acuerdo con el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), sin embargo, la HMBANA considera que esta desinfección puede introducir un riesgo secundario de contaminación química. En las UCIN, donde se utiliza la mayoría de la leche donada, esta puede almacenarse en el mismo refrigerador tras la limpieza exhaustiva de los recipientes, pero en contenedores separados para cada bebé⁶⁹⁻⁷¹.

La EMBA y la HMBANA recomiendan la exclusión de las donantes por exposición al coronavirus, por la presencia de síntomas acordes a la enfermedad o por la presencia confirmada de infección por el SARS-CoV-2. Concretamente, la EMBA declaró en el inicio de la pandemia que si una donante presentaba síntomas característicos de la enfermedad por COVID-19 se debía realizar una prueba PCR. Si la prueba resultaba positiva para el SARS-CoV-2 la donación debía interrumpirse hasta que la donante contase con 2 pruebas PCR negativas consecutivas, tras ello se podría reiniciar la donación⁶⁸. Sin embargo, actualmente en Reino Unido y Países Bajos se deja de aceptar donaciones de leche durante 8 días tras el desarrollo de síntomas, y sólo si se recupera completamente, o durante 14 días tras la exposición a un caso confirmado, sin necesidad

de una prueba PCR negativa para el virus⁶⁹.

En el BLH del Hospital Universitario Río Hortega (HURH) de Valladolid, España, no se precisa una prueba PCR negativa para el SARS-CoV-2 para ser donante. Se realiza un cuestionario en el que se pregunta por la presencia de síntomas o posible exposición al virus en los últimos 14 días. En el caso de que una donante se infecte por coronavirus y tenga una prueba confirmada por PCR, se excluye durante 28 días si no se ha realizado una prueba PCR posterior. En el caso de la realización de otra prueba PCR, si esta es negativa, la exclusión será hasta el 14º día tras el resultado negativo. En este BLH, el porcentaje total tanto de volumen de leche donada como de donantes no es menor que antes de la pandemia, el déficit de leche de los meses de aislamiento se compensó en la segunda mitad del año 2020 con números incluso superiores a los del año 2018⁷².

4.7. Repercusiones de la pandemia del COVID-19 en el apoyo a la lactancia materna y en la salud mental de las mujeres lactantes

Los profesionales sanitarios encargados del fomento y apoyo a la LM han visto su labor afectada por la pandemia del SARS-CoV-2. El apoyo y asesoramiento en LM puede tener una influencia fundamental en la capacidad de la madre para iniciar y continuar la lactancia. En un estudio, la mitad de las mujeres COVID-19 positivo informaron de que no habían sido informadas sobre si la LM era segura durante los primeros meses de la pandemia⁷³.

Actualmente y gracias a los medios informáticos de los que disponemos, el asesoramiento en lactancia se puede hacer a través de videoconferencia o llamada telefónica. Este será el método a elegir en caso de madres enfermas de COVID-19. En el caso de madres no infectadas el asesoramiento se hará preferiblemente de manera presencial siguiendo las medidas higiénicas oportunas. Los profesionales sanitarios involucrados en el cuidado de madre y RN, y en el apoyo a la LM deben estar formados en COVID-19 y LM, así como actualizados sobre las nuevas evidencias científicas existentes²⁵.

Los profesionales de la salud tienen la responsabilidad de proporcionar información precisa y basada en la evidencia científica actual sobre la LM y el SARS-CoV-2, así como de identificar las necesidades de la madre en el desarrollo de habilidades y competencias respecto a la alimentación infantil. Además, deben incidir en los beneficios ampliamente conocidos que supone la LM y deben reconocer las áreas de incertidumbre que pueden

existir debido a la novedad del virus. Finalmente, la decisión de amamantar o no su bebé debe ser respetada por los profesionales sanitarios^{25,74}. Por otro lado, se debe guiar a los padres en el uso de fuentes de información científicas y veraces como la OMS, los CDC, la IHAN y las directrices nacionales del Ministerio de Sanidad²⁵. Durante el desarrollo de este TFG (trabajo de fin de grado) se ha diseñado una infografía que recoge información sobre la LM, el COVID-19 y las vacunas contra el SARS-CoV-2 existentes, cuyo objetivo es ser una guía para las madres lactantes (ANEXO 4).

Durante el confinamiento domiciliario de los meses de marzo a junio de 2020 muchas mujeres lactantes dejaron de recibir apoyo a la LM por parte tanto de los profesionales sanitarios como de su entorno social. En un estudio realizado en Reino Unido (Vázquez-Vázquez et al.) se analizaron las experiencias maternas durante los meses de bloqueo, así como su estado de ánimo. El 45% de las mujeres sintieron que no habían recibido suficiente apoyo y ayuda para alimentar a su bebé desde el parto. El 13% de las madres informaron de haber cambiado su modo de alimentación infantil y el 8% reconoció que había introducido alimentos sólidos antes de lo previsto tras el inicio del confinamiento⁷⁵.

En otro estudio realizado en Bélgica en abril de 2020 participaron 3823 mujeres lactantes. Más de la mitad de las mujeres del estudio (55%) consideraron dar LM más tiempo debido al coronavirus e informaron que el asesoramiento médico y el apoyo social se vieron afectados negativamente por el confinamiento. El 91% de las mujeres expresaron que la dieta del bebé no había cambiado por la pandemia del SARS-CoV-2 y el 82% afirmó que sus bebés recibían más tomas de LM debido a la obligatoriedad de permanecer en los domicilios durante esos meses. El 39% de las mujeres expresaron haber experimentado el impacto de la pandemia en el grado de apoyo social a la LM. De ellos, el 87% indicó haber recibido menos apoyo por parte de su familia y amigos, el 86% por parte de organizaciones perinatales y el 68% por parte de los profesionales sanitarios encargados del apoyo a la LM⁷⁶.

En Nebraska, EEUU, se llevó a cabo un estudio cualitativo fenomenológico transversal durante los meses de marzo a junio de 2020. Se realizó una entrevista telefónica a mujeres lactantes, la mayoría informaron de haber experimentado mayor estrés, aislamiento y falta de apoyo de familiares, profesionales de la salud y especialistas en lactancia, tanto dentro como fuera del hospital. Además, algunas madres expresaron la idea de que si no tenían ayuda en la LM no tendrían éxito en la misma. Asimismo, se preguntó a las madres por

la forma de obtener información respecto a la LM, las respuestas más comunes se centraron en las redes sociales seguidas de las especialistas en lactancia⁷⁷.

Por otro lado, la pandemia del COVID-19 también ha repercutido en la salud mental de las mujeres lactantes ya que están expuestas a mayores cambios emocionales ante la incertidumbre que supone la situación actual. Los problemas de salud mental pueden desarrollarse en este contexto o agravarse en el caso de que ya existieran previamente⁷⁸. En el estudio realizado en Reino Unido de Vázquez-Vázquez et al. el 11% de las madres lactantes reconoció que su salud mental se había visto afectada⁷⁵. Una encuesta realizada a 5000 mujeres en Bélgica mostró una mayor probabilidad de ansiedad entre las mujeres embarazadas y lactantes. Se observaron datos similares en estudios realizados en Italia y Canadá. En otro estudio transversal multinacional realizado en Irlanda, Noruega, Suiza, Países Bajos y Reino Unido se realizó una encuesta en línea a 9041 mujeres (5134 lactantes y 3907 embarazadas). La prevalencia de síntomas depresivos y de síntomas ansiosos fue del 13% y 10% respectivamente en la cohorte de la LM. Los factores de riesgo asociados a estos síntomas incluyeron tener una enfermedad mental crónica, un embarazo no planificado, fumar y la situación profesional⁷⁹.

El aumento de síntomas depresivos maternos puede conducir a inseguridades respecto a la LM lo que resulta en una reducción de la duración y eficacia de la LM, concretamente, los factores estresantes pueden tener un impacto negativo en la LM ya que afectan al reflejo de oxitocina^{78,80}.

5. Conclusiones

1ª- A pesar de la existencia de algunos estudios en los que se detectó la presencia de SARS-CoV-2 en leche materna, no hay evidencia de transmisión vertical del virus con capacidad de replicación a través de la misma ni se refirieron efectos adversos o infección grave en los lactantes. Por lo tanto, la LM es segura en casos de enfermedad por COVID-19.

2ª- La LM protege a los lactantes y niños contra la morbilidad y la mortalidad de enfermedades. Es particularmente eficaz contra las enfermedades infecciosas, debido a la transferencia directa de AC y a la transferencia duradera de memoria inmunológica. En algunos ensayos clínicos realizados se ha notificado la existencia de IgA, IgG e IgM contra el SARS-CoV-2 en muestras de leche materna de mujeres enfermas de COVID-19 por lo que la LM podría disminuir la clínica e incluso proteger al lactante ante una posible infección.

3ª- Los estudios demuestran la baja probabilidad de una transmisión horizontal perinatal si se toman las precauciones de higiene correctas en el manejo conjunto de madre infectada por el SARS-CoV-2 y RN. En cambio, la separación de la díada madre-RN puede interrumpir la LM y no garantiza una menor exposición viral durante las hospitalizaciones.

4ª- Los ensayos clínicos realizados para el desarrollo de las vacunas contra el SARS-CoV-2 no incluyeron a madres lactantes. A pesar de la falta de evidencia directa, es conocido que en el caso de otras vacunas no existe su expresión a través de la leche materna, y en caso de existir, el aparato digestivo del lactante destruiría los componentes de la vacuna. Asociaciones científicas nacionales e internacionales como la IHAN, OMS, AEP o AELAMA, defienden la vacunación contra el SARS-CoV-2 en mujeres lactantes y, además, afirman que en su leche podrían excretarse AC protectores para el lactante contra la enfermedad del COVID-19.

5ª- Los BLH se vieron afectados durante los meses de confinamiento. La incapacidad de las donantes de acudir a los hospitales, así como el desconocimiento del nuevo virus SARS-CoV-2 provocaron un desabastecimiento de leche donada en los hospitales. La leche donada almacenada se priorizó en los niños más susceptibles, como los grandes prematuros. Sin embargo, después del aislamiento los BLH volvieron a la normalidad

adoptando medidas higiénico-preventivas más estrictas.

6ª- Los profesionales sanitarios son los encargados del apoyo y el fomento a la LM. Por ello, deben estar actualizados sobre las últimas evidencias científicas existentes y deben informar de forma clara y veraz a las madres. La decisión final que adopte la mujer debe ser respetada por los profesionales sanitarios.

7ª- La pandemia mundial ha supuesto un agravamiento en los problemas de salud mental existentes, pero también ha desencadenado el desarrollo de novo de síntomas de ansiedad y depresión en madres lactantes debido a la incertidumbre, soledad, falta de apoyo y desconocimiento de la nueva enfermedad del COVID-19. Todo ello puede desencadenar en una reducción de la eficacia de la LM. Por lo tanto, los profesionales sanitarios deben proporcionar un apoyo continuo a las madres lactantes para garantizar su salud mental, bienestar y confianza para continuar con la LM.

6. Bibliografía

1. Información científica-técnica. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Cent Coord Alertas y Emergencias Sanit Dir Gen Salud Pública, Calid e Innovación; 2020
2. Pascarella G, Strumia A, Piliago C, Bruno F, Del Buono R, Costa F, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med.* 2020;288(2):192–206.
3. Sheervalilou, R, Shirvaliloo, M, Dadashzadeh, N, et al. COVID-19 under spotlight: A close look at the origin, transmission, diagnosis, and treatment of the 2019-nCoV disease. *J Cell Physiol.* 2020; 235: 8873– 8924.
4. Coronavirus disease (COVID-19) – World Health Organization [Internet]. Who.int. 2020 [citado 16 diciembre 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
5. Situación actual Coronavirus [Internet]. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social - Profesionales -. 2020 [citado 16 diciembre 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
6. Gobierno de España. RD 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. *Boletín Of del Estado.* 2020;67(I):25390–400.
7. Gobierno de España. RD 926/2020, de 25 de octubre, por el que se declara el estado de alarma para contener la propagación de infecciones causadas por el SARS-CoV-2. *Boletín Of del Estado.* 2020;61561–7.
8. Auriti C, De Rose DU, Tziialla C, Caforio L, Ciccica M, Manzoni P, et al. Vertical Transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19): Are Hypotheses More than Evidences? *Am J Perinatol.* 2020;37(8): S31–8.
9. COVID-19 Cases, Deaths, and Trends in the US | CDC COVID Data Tracker [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [citado 16 diciembre 2020]. Recuperado a partir de: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/special-populations/pregnancy-data-on-covid-19.html>
10. Avila D, Bustillos J, Karchmer S, Durán O. Current proceedings of trombophilia during pregnancy. *Rev. Latin. Perinat.* 2018;21(193):193–9.
11. Franchini M, Marano G, Cruciani M, Mengoli C, Pati I, Masiello F, et al. COVID-19-associated coagulopathy. *De Gruyter.* 2020;7(4):357–63.
12. Juan Luis Delgado Marín. Anna Suy Franch. Txantón Martínez-Astorquiza Ortiz de Zárate. Documento técnico Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19. Cent Coord Alertas y Emergencias Sanit Dir Gen Salud Pública, Calid e Innovación. 2020;1–32.
13. Lactancia Materna en cifras [Internet]. Asociación Española de Pediatría, Comité de Lactancia Materna. 2016 [citado 16 diciembre 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.aeped.es/comite-nutricion-y-lactancia-materna/lactancia-materna/documentos/lactancia-materna-en-cifras-tasas-inicio-y>
14. OMS | Lactancia materna exclusiva [Internet]. Who.int. 2020 [citado 16 diciembre 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/nutrition/topics/exclusive-breastfeeding/es/>
15. Brahm P, Valdés V. Beneficios de la lactancia materna y riesgos de no amamantar. *Rev Chil Pediatr.* 2017;88(1):15–21.
16. Conti CS. Primera hora de vida: una ventana de oro. *Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá.* 2018;3(3):167–78.
17. Docio BE, Navarro AG. Contacto piel con piel tras un parto por cesárea. Puesta al día y propuesta de actuación. *Rev Esp Salud Pública.* 2019;93:1–10.
18. Calil VMLT, Krebs VLJ, De Carvalho WB. Guidance on breastfeeding during the Covid-19 pandemic.

- Rev Assoc Med Bras. 2020;66(4):541–6.
19. Lubbe W, Botha E, Niela-Vilen H, Reimers P. Breastfeeding during the COVID-19 pandemic - a literature review for clinical practice. *Int Breastfeed J.* 2020;15(1):1–9.
 20. Tran HT, Nguyen PTK, Huynh LT, Le CHM, Giang HTN, Nguyen PTT, et al. Appropriate care for neonates born to mothers with COVID-19 disease. *Acta Paediatr Int J Paediatr.* 2020;109(9):1713–6.
 21. Lubbe W, Botha E, Niela-Vilen H, Reimers P. Breastfeeding during the COVID-19 pandemic - a literature review for clinical practice. *Int Breastfeed J.* 2020;15(1):1–9.
 22. Peroni DG, Fanos V. Lactoferrin is an important factor when breastfeeding and COVID-19 are considered. *Acta Paediatr Int J Paediatr.* 2020;109(10):2139–40.
 23. Lackey KA, Pace RM, Williams JE, Bode L, Donovan SM, Järvinen KM, et al. SARS-CoV-2 and human milk: What is the evidence? *Matern Child Nutr.* 2020;16(4):1–12.
 24. Hand IL, Noble L. Covid-19 and breastfeeding: what's the risk? *J Perinatol.* 2020;40(10):1459–61.
 25. Ng YPM, Low YF, Goh XL, Fok D, Amin Z. Breastfeeding in COVID-19: A Pragmatic Approach. *Am J Perinatol.* 2020;37(13):1377–84.
 26. Yu Y, Li Y, Hu Y, Li B, Xu J. Breastfed 13 month-old infant of a mother with COVID-19 pneumonia: A case report. *Int Breastfeed J.* 2020;15(1):1–6.
 27. Demirci JR. Breastfeeding Support in the Time of COVID-19. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2020;34(4):297–9.
 28. Fernández-Carrasco FJ, Vázquez-Lara JM, González-Mey U, Gómez-Salgado J, Parrón-Carreño T y Rodríguez-Díaz L. Infección por coronavirus covid-19 y lactancia materna: una revisión exploratoria. *Rev esp salud pública.* 2020;94:27 de mayo e202005055
 29. Davanzo R, 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):1–8
 30. Pereira A, Cruz-Melguizo S, Adrien M, Fuentes L, Marin E, Forti A, et al. Breastfeeding mothers with COVID-19 infection: A case series. *Int Breastfeed J.* 2020;15(1):1–8.
 31. Marinelli KA. International Perspectives Concerning Donor Milk Banking During the SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic. *J Hum Lact.* 2020;36(3):492–7.
 32. Lalaguna Mallada P, et al. The impact of covid-19 pandemic on breastfeeding and birth care. *Rev esp salud pública.* 2020;94:July 9th e202007083
 33. Perrine CG, Chiang KV, Anstey EH, et al. Implementation of Hospital Practices Supportive of Breastfeeding in the Context of COVID-19 — United States, July 15–August 20, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:1767–1770. Doi: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6947a3>
 34. Popofsky S, et al. Impact of Maternal Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Detection on Breastfeeding Due to Infant Separation at Birth. *J Pediatr [Internet].* 2020;226:64–70. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.08.004>
 35. Salvatore CM, Han JY, Acker KP, Tiwari P, Jin J, Brandler M, et al. Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study. *Lancet Child Adolesc Heal [Internet].* 2020;4(10):721–7. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30235-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30235-2)
 36. Solís-García G, Gutiérrez-Vélez A, Pescador Chamorro I, Zamora-Flores E, Vigil-Vázquez S, Rodríguez-Corrales E, Sánchez-Luna M. Epidemiología, manejo y riesgo de transmisión de SARS-CoV-2 en una cohorte de hijos de madres afectas de COVID-19. *Anales de pediatría.* 2020;12(4):1-6.
 37. Spatz DL. Using the Coronavirus Pandemic as an Opportunity to Address the Use of Human Milk and Breastfeeding as Lifesaving Medical Interventions. *JOGNN - J Obstet Gynecol Neonatal Nurs [Internet].* 2020;49(3):225–6. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2020.03.002>
 38. Marín Gabriel MA, et al. Maternal, Perinatal and Neonatal Outcomes with COVID-19: A Multicenter Study of 242 Pregnancies and Their 248 Infant Newborns during Their First Month of Life. *Pediatr Infect Dis J.* 2020;39(12):E393–7.
 39. E-lactancia.org [Internet]. e-lactancia.org. 2021 [citado 24 febrero 2021]. Recuperado a partir de: <http://www.e-lactancia.org/>
 40. Cheema R, Partridge E, Kair LR, Kuhn-Riordon KM, Silva AI, Bettinelli ME, et al. Protecting Breastfeeding during the COVID-19 Pandemic. *Am J Perinatol.* 2020;95817.

41. Dashraath P, Wong JJJ, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2020;222(6):521–31. Disponible a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.021>
42. Walker KF, O'Donoghue K, Grace N, Dorling J, Comeau JL, Li W, et al. Maternal transmission of SARS-CoV-2 to the neonate, and possible routes for such transmission: a systematic review and critical analysis. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*. 2020;127(11):1324–36.
43. 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 An Int J Obstet Gynaecol*. 2020;127(9):1109–15.
44. Chu H, Li J, Yan J, Bai T, Schnabl B, Zou L, et al. Persistent SARS-CoV-2 RNA Positive in Feces but Negative in Breastmilk: A Case Report of COVID-19 in a Breastfeeding Patient. *Front Med*. 2020;7(December):1–5.
45. Groß R, Conzelmann C, Müller JA, Stenger S, Steinhart K, Kirchhoff F, et al. Detection of SARS-CoV-2 in human breastmilk. *Lancet*. 2020;395(10239):1757–8.
46. Chambers C, Krogstad P, Bertrand K, et al. Evaluation for SARS-CoV-2 in Breast Milk From 18 Infected Women. *JAMA*. 2020;324(13):1347–1348. doi:10.1001/jama.2020.15580
47. 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.
48. Hinojosa-Velasco A, de Oca PVBM, García-Sosa LE, Mendoza-Durán JG, Pérez-Méndez MJ, Dávila-González E, et al. A case report of newborn infant with severe COVID-19 in Mexico: Detection of SARS-CoV-2 in human breast milk and stool. *Int J Infect Dis*. 2020;100:21–4.
49. Gabriel MÁM, Martínez AMM, Martínez MEM, Pedroche JA. Negative Transmission of SARS-CoV-2 to Hand-Expressed Colostrum from SARS-CoV-2-Positive Mothers. *Breastfeed Med*. 2020;15(8):492–4
50. Lugli L, Bedetti L, Lucaccioni L, et al. An Uninfected Preterm Newborn Inadvertently Fed SARS-CoV-2-Positive Breast Milk. *Pediatrics*. 2020;147(4):e2020004960
51. Zhu C, Liu W, Su H, Li S, Shereen MA, Lv Z, et al. Breastfeeding Risk from Detectable Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 in Breastmilk. *J Infect*. 2020;81(3):452–82.
52. Bertino E, Moro GE, De Renzi G, Viberti G, Cavallo R, Coscia A, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Milk From COVID-19 Positive Mothers and Follow-Up of Their Infants. *Front Pediatr*. 2020;8(October):1–6.
53. Pace RM, et al. Characterization of sars-cov-2 rna, antibodies, and neutralizing capacity in milk produced by women with covid-19. *MBio*. 2021;12(1):1–11.
54. Kilic T, Kilic S, Berber NK, Gunduz A, Ersoy Y. Investigation of SARS-CoV-2 RNA in Milk Produced by Women with COVID-19 and Follow-Up of Their Infants: A Preliminary Study. *IJCP*. 2021;1-17. Disponible a partir de: <https://doi.org/10.1111/ijcp.14175>
55. Chervenak FA, McCullough LB, Bornstein E, Johnson L, Katz A, mcleod-sordjan R, et al. Professionally Responsible COVID-19 Vaccination Counseling of Obstetric/Gynecologic Patients. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2021;1–9. Disponible a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.01.027>
56. Fernández-vegue MG. Consideraciones acerca de las vacunas frente a la COVID-19 y lactancia materna. *AELAMA*. 2021;2–4.
57. La vacuna del Covid-19 en embarazadas [Internet]. FAME. 2021 [citado 11 marzo 2021]. Disponible a partir de: <https://www.federacion-matronas.org/2021/01/13/covid-19-embarazadas-vacuna/>
58. Materna NYL, Cecilia D, Gómez M, Concepción D, Murillo S. Vacuna Frente a Covid-19 Y Lactancia Materna Recomendaciones Del Comité De Nutrición Y Lactancia Materna. 2021;19. Disponible a partir de: <https://www.vacunacovid.gob.es/preguntas-y-respuestas/puedo->
59. Prospecto: información para el usuario. COVID-19 Vaccine Janssen suspensión inyectable [Internet]. Cima. 2021 [citado 5 abril 2021]. Recuperado a partir de: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/1201525001/P_1201525001.html
60. Interim recommendations for the use of the Janssen Ad26.COV2.S (COVID-19) vaccine [Internet]. World Health Organization. 2021 [citado 19 abril 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE-recommendation-Ad26.COV2.S-2021.1>
61. ¿Puedo vacunarme si estoy embarazada o quiero quedarme embarazada? ¿Y si tengo un bebé lactante? [Internet]. Gobierno de España, Estrategia de Vacunación. 2021 [citado 11 marzo 2021]. Disponible a

- partir de: <https://www.vacunacovid.gob.es/preguntas-y-respuestas/puedo-vacunarme-si-estoy-embarazada-o-quiero-quedarme-embarazada-y-si-tengo>
62. Vacuna contra la COVID-19 [Internet]. E-Lactancia. 2021 [citado 11 marzo 2021]. Disponible a partir de: <http://www.e-lactancia.org/breastfeeding/covid-19-vaccine/product/>
 63. Comunicado sobre la vacunación frente a COVID-19 y lactancia materna [Internet]. IHAN. 2021 [citado 11 marzo 2021]. Disponible a partir de: <https://www.ihan.es/comunicado-ihan-vacunacion-frente-a-covid-19-y-lactancia-materna/>
 64. Vaccinating Pregnant and Lactating Patients Against COVID-19 [Internet]. Acog.org. 2021 [citado 11 marzo 2021]. Disponible a partir de: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-advisory/articles/2020/12/vaccinating-pregnant-and-lactating-patients-against-covid-19>
 65. Rasmussen S, Jamieson D. Pregnancy, Postpartum Care, and COVID-19 Vaccination in 2021. JAMA [Internet]. 2021. Disponible a partir de: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2776447>
 66. Baird JK, Jensen SM, Urba WJ, Fox BA, Baird JR. SARS-CoV-2 antibodies detected in human breast milk post- vaccination. MedRxiv. 2021.02.23.21252328
 67. Rosenberg Friedman, et al. BNT162b2 COVID-19 mRNA vaccine elicits a rapid and synchronized antibody response in blood and milk of breastfeeding women. MedRxiv. 2021.03.06.21252603.
 68. Moro GE, Bertino E. Breastfeeding, Human Milk Collection and Containers, and Human Milk Banking: Hot Topics During the COVID-19 Pandemic. J Hum Lact. 2020;36(4):604–8.
 69. Shenker N, Staff M, Vickers A, Aprigio J, Tiwari S, Nangia S, et al. Maintaining human milk bank services throughout the COVID-19 pandemic: A global response. Matern Child Nutr. 2021;(July 2020):1–13.
 70. Marinelli K, 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
 71. Jayagobi PA, Mei Chien C. Maintaining a Viable Donor Milk Supply During the SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic. J Hum Lact. 2020;36(4):622–3.
 72. Información del banco de leche de Castilla y León [Internet]. Sacyl-Junta de Castilla y León. 2018 [citado 5 abril 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.saludcastillayleon.es/es/protege-salud/salud-materno-infantil/lactancia-materna/banco-leche-materna-castilla-leon/informacion-banco-leche-castilla-leon>
 73. Yassa M, Birol P, Yirmibes C, et al. Near-term pregnant women's attitude toward, concern about and knowledge of the COVID-19 pandemic. J Matern Fetal Neonatal Med. 2020;33:3827–3834.
 74. Haiek LN, et al. Shared decision-making for infant feeding and care during the coronavirus disease 2019 pandemic. Matern Child Nutr. 2021;(Agosto 2020):1–11.
 75. Vazquez-Vazquez A, et al. The impact of the Covid-19 lockdown on the experiences and feeding practices of new mothers in the UK: Preliminary data from the COVID-19 New Mum Study. Appetite [Internet]. 2021;156(Junio 2020):104985. Disponible a partir de: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104985>
 76. Ceulemans M, et al. SARS-CoV-2 infections and impact of the COVID-19 pandemic in pregnancy and breastfeeding: Results from an observational study in primary care in Belgium. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(18):1–10.
 77. Snyder K, Worlton G. Social Support During COVID-19: Perspectives of Breastfeeding Mothers. Breastfeeding Medicine. 2021; 16(Enero 2021):2020.0200. Disponible a partir de: <https://doi.org/10.1089/bfm.2020.0200>
 78. Costa Lima A, Chaves Lopes A, Gonçalves de Oliveira M, et al. Breastfeeding consultancy during the COVID-19 pandemic: experience report. Esc Anna Nery. 2020;24:1–6.
 79. Ceulemans M, Foulon V, Ngo E, Panchaud A, Winterfeld U, Pomar L, et al. Mental health status of pregnant and breastfeeding women during the COVID-19 pandemic—A multinational cross-sectional study. Acta Obstet Gynecol Scand. 2021;(Octubre 2020):1–11.
 80. Mitoulas LR, Schärer-Hernández NG, Liabat S. Breastfeeding, Human Milk and COVID-19—What Does the Evidence Say? Front Pediatr. 2020;8(November):19–22.

ANEXOS**ANEXO 1: MEDIDAS HIGIÉNICAS PREVENTIVAS PARA LA MADRE LACTANTE²¹.**

Durante la LM o el cuidado del RN	<ul style="list-style-type: none"> - Lavarse las manos al menos durante 20 segundos antes de cada contacto con el bebé, de la extracción de leche materna y de la LM. - Usar mascarilla quirúrgica cuando esté cerca del bebé (<2 m) o cuando se extraiga leche materna. - Cambio de mascarilla inmediatamente en caso de toser o estornudar, o en cada toma. - Evitar besar al RN. - Limpiar y desinfectar de forma rutinaria las superficies en contacto con la madre. - Limpiar las bombas de extracción de leche siguiendo las recomendaciones del fabricante. - Si se utilizan biberones y tetinas es necesario limpiar y desinfectarlos.
Mientras la madre está en aislamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Distancia mínima con el bebé de 2 m (excepto para cuidado o LM). Además, el uso de una barrera física como una cortina entre madre y RN puede ser apropiado. - Si la madre está demasiado enferma para alimentar o cuidar a su bebé otra persona del hogar puede hacerlo siguiendo las mismas medidas higiénicas. - Suspender las visitas.

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 2: OPCIONES PARA LA ALIMENTACIÓN DEL RN DURANTE LA PANDEMIA POR EL COVID-19²⁵.

	OPCIÓN A	OPCIÓN B	OPCIÓN C
Tipo de alimentación	LM directa.	Leche humana expresada o de banco de leche.	Fórmula artificial.
Riesgos para la LM	Ninguno.	Contacto limitado entre RN y madre. Aumentan los recursos sanitarios.	Contacto limitado entre RN y madre. Dificultad para establecer la LM después.
Clínica de la madre	Asintomática.	Sintomática con necesidad de apoyo respiratorio.	La madre está gravemente enferma. Padres que deciden no amamantar.

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 3: EVIDENCIA ACTUAL DE LA PRESENCIA DE SARS-COV-2 EN LECHE MATERNA.

AUTORES ESTUDIO	FECHA PUBLICACIÓN	MEDIDAS HIGIÉNICAS PARA RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA	NÚMERO DE MADRES CON COVID-19	NÚMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS	MUESTRAS +	MUESTRAS -	NÚMERO DE RN	NÚMERO DE RN CON COVID-19
Chen, Guo et al.	Marzo 2020	No especifica.	9	No especifica.	Ninguna.	Todas.	9	No especifica.
Rüdiger Groß et al.	Mayo 2020	Recolección leche con bombas, almacén en recipientes estériles, uso de mascarilla quirúrgica y lavado higiénico de manos.	2	14	3	11	2	1
Tam et al.	Mayo 2020	Lavado de mamas con agua y jabón, higiene de manos con solución hidroalcohólica y expresión en recipiente estéril.	1	No especifica.	2	No especifica.	1	1
Wu et al.	Agosto de 2020	Desinfección de la mama con yodo y excreción de la leche en recipiente estéril.	13	9	1 (primer día postparto).	8	13	0

Fuente: elaboración propia.

AUTORES ESTUDIO	FECHA PUBLICACIÓN	MEDIDAS HIGIÉNICAS TOMADAS	NÚMERO DE MADRES CON COVID-19	NÚMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS	MUESTRAS +	MUESTRAS -	NÚMERO DE RN	NÚMERO DE RN CON COVID-19
Marín et al.	Agosto 2020	Autoextracción manual, mascarilla quirúrgica, lavado higiénico de manos con solución hidroalcohólica y lavado de la mama con agua y jabón.	7	7	0	7	7	0
Lugli et al.	Agosto 2020	Una muestra obtenida sin realizar medidas higienicas preventivas y la segunda con ellas.	1	2	2	0	1	0
Zhu et al.	Septiembre 2020	No especifica	5	No especifica.	20%	80%	5	0
Chambers et al.	Octubre 2020	No especifica.	18	64	1	63	No	No especifica.

Fuente: elaboración propia.

AUTORES ESTUDIO	FECHA PUBLICACIÓN	MEDIDAS HIGIÉNICAS TOMADAS	NÚMERO DE MADRES CON COVID-19	NÚMERO DE MUESTRAS ANALIZADAS	MUESTRAS +	MUESTRAS -	NÚMERO DE RN	NÚMERO DE RN CON COVID-19
Bertino et al.	Octubre 2020	Uso de mascarilla higiénica, lavado de manos con agua y jabón, lavado de las mamas con agua y jabón y transferencia de la leche a recipientes estériles.	14	14	1	13	14	4
Hinojosa-Velasco et al.	Noviembre 2020	Higiene de manos, descontaminación mamaria y expresión en recipiente estéril	1	No especifica.	1	No especifica.	1	1
Chu y col.	Diciembre 2020	Extracción leche materna a recipiente.	1	14	0	14	1	No PCR.
Pace et al.	Febrero 2021	No especifica.	18	37	0	37	6	2
Kilic et al.	Marzo 2021	Uso de mascarilla quirúrgica, lavado de manos con agua y jabón y desinfección de las mamas con yodo.	15	26	4	22	16	6

Fuente: elaboración propia.

ANEXO 4: INFOGRAFÍA PARA MADRES LACTANTES DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19.

LACTANCIA MATERNA Y COVID-19

¿ES SEGURA LA LACTANCIA?

-  La OMS recomienda continuar con la lactancia materna en casos de enfermedad por COVID-19.
-  La evidencia existente de presencia de SARS-CoV-2 en leche materna es escasa y no confirma la viabilidad de la transmisión.
-  La lactancia es segura si se siguen medidas higiénicas (lavado de manos y uso de mascarilla quirúrgica).

LOS BENEFICIOS DE LA LACTANCIA MATERNA SUPERAN LOS RIESGOS DE LA INFECCIÓN

BENEFICIOS DE LA LACTANCIA

Para tu hijo...

- ★ Fomenta el desarrollo sensorial
- ★ Reduce el riesgo de infecciones
- ★ Previene de enfermedades crónicas como diabetes, obesidad y alergias
- ★ Potencia su inmunidad
- ★ Reduce el riesgo de muerte súbita
- ★ Favorece el vínculo afectivo

Para ti...

- ★ Reduce el riesgo de cáncer de ovario y mama
- ★ Favorece la involución uterina postparto
- ★ Previene la anemia postparto
- ★ Previene la depresión postparto



¿Y LA VACUNA...?

- Asociaciones científicas como la AEPED, APILAM o la IHAN defienden la vacunación contra el COVID-19 en mujeres lactantes
- Los anticuerpos producidos por la vacuna pueden proteger al lactante



MÁS INFORMACIÓN EN...



Fuente: elaboración propia.