

GRAO EN ENFERMARÍA

Curso académico 2021-2022

TRABALLO FIN DE GRAO

**Beneficios de la lactancia materna en el
recién nacido prematuro: Revisión
bibliográfica**

Laura Ramos Fente

Director: Francisco Javier Rodríguez Costa

Junio/2022

ESCOLA UNIVERSITARIA DE ENFERMARÍA A CORUÑA

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

ÍNDICE

1. ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	3
2. RESUMEN	4
2.1 Resumen	4
2.2 Resumo	5
2.3 Abstract	6
3. INTRODUCCIÓN	6
3.1 Lactancia materna	6
3.2 Lactogénesis	8
3.3 Composición y propiedades de la leche materna	9
3.4 Extracción y conservación de la leche materna.....	10
3.5 Problemas de la lactancia materna.....	11
3.6 Apoyo de la lactancia materna	11
3.7 Bancos de leche y leche materna donada	12
3.8 Prematuridad	12
3.9 Patologías prevalentes en el RNPT	13
3.10 Alimentación del RNPT	13
4. JUSTIFICACIÓN	15
5. OBJETIVOS.....	16
5.1 Objetivo principal:	16
5.2 Objetivos específicos:.....	16
6. METODOLOGÍA	16
6.1 Tipo de estudio:	16
6.2 Pregunta de investigación (formato PICO):	16
6.3 Localización de estudios y términos de búsqueda.....	17
6.4 Estrategia de búsqueda y recursos empleados.....	17

6.5 Criterios de inclusión:	18
6.6 Criterios de exclusión:	18
6.7 Selección de estudos.....	19
6.8 Evaluación de la calidad de los estudos	20
7. RESULTADOS.....	21
7.1 Resultados de la búsqueda	21
7.2 Clasificación de los artículos	22
7.3 Análisis de los artículos seleccionados.....	25
7.3.1 Beneficios en general de la LM	25
7.3.2 Mortalidad.....	29
7.3.3 Crecimiento: peso, talla y perímetro craneal	30
7.3.4 Funcionamiento cardíaco	32
7.3.5 Neurodesarrollo	33
7.3.6 Enterocolitis Necrotizante:.....	34
7.3.7 Beneficios de la exposición al olor y sabor de la leche en PT ..	37
7.3.8 Maloclusión dentaria.....	38
7.3.9 Beneficios de la LM para la salud en los adultos.....	39
7.3.10 Recomendaciones en situaciones especiales:	39
8. DISCUSIÓN	40
9. CONCLUSIÓN	43
10. BIBLIOGRAFÍA	44

1. ÍNDICE DE ABREVIATURAS

OMS	Organización Mundial de la Salud
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
RN	Recién nacido
RNPT	Recién nacido pretérmino o prematuro
PT	Prematuro o pretérmino
IHAN	Iniciativa Hospital Amigo del Niño
SG	Semanas de gestación
HIV	Hemorragia intraventricular
ROP	Retinopatía del pretérmino
PDA	Ductus arterioso persistente
EN	Enterocolitis necrotizante
DBP	Displasia broncopulmonar
SNG	Sonda nasogástrica
SOG	Sonda orogástrica
MBPN	Muy bajo peso al nacer
UCIN	Unidad de cuidados intensivos neonatales
LM	Leche materna
LME	Leche materna exclusiva
LD	Leche donada
LH	Leche humana
NE	Nivel de evidencia
RCIU	Restricción del crecimiento intrauterino

2. RESUMEN

2.1 Resumen

Introducción: la lactancia materna es el mejor alimento para el lactante durante sus primeros meses de vida ya que cubre todas las necesidades nutricionales necesarias para su crecimiento y desarrollo óptimo. La lactancia materna aporta beneficios a la madre y al lactante y es considerada método de referencia para la alimentación del lactante y del niño pequeño. Los recién nacidos prematuros tienen riesgo de presentar diferentes patologías debido a la disminución del período gestacional y la adaptación respiratoria ineficaz tras el nacimiento, y la lactancia materna presenta un efecto protector frente estas morbilidades.

Objetivos: determinar la evidencia científica del efecto de la lactancia materna en el recién nacido prematuro.

Metodología: Se realiza una revisión bibliográfica de la literatura científica actual en diferentes bases de datos, como Scopus, Pubmed y Cochrane Library, valorando los resultados obtenidos según los criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: Se han incluido finalmente en la revisión bibliográfica 23 artículos, que muestran el efecto de la lactancia materna en las tasas de morbimortalidad, crecimiento, funcionamiento cardíaco, neurodesarrollo, maloclusión dentaria en el recién nacido prematuro, así como beneficios en la salud en su etapa adulta.

Discusión/ conclusión: la lactancia materna presenta un efecto protector frente a la morbimortalidad en los RNPT, reduciendo las tasas de EN, ROP, y sepsis de inicio tardío, entre otras. Cuando no se pueda alimentar a los RNPT con LM, la primera alternativa será la LD, siendo la leche de fórmula la última opción.

Palabras clave: lactancia materna, leche materna, recién nacido prematuro.

2.2 Resumo

Introdución: a lactación materna é o mellor alimento para o lactante durante os seus primeiros meses de vida xa que cobre todas as necesidades nutricionais necesarias para o seu crecemento e desenvolvemento óptimo. A lactación materna achega beneficios á nai e ao lactante e é considerada método de referencia para a alimentación do lactante e do neno pequeno. Os recentemente nados prematuros teñen risco de presentar diferentes patoloxías debido á diminución do período xestacional e a adaptación respiratoria ineficaz tras o nacemento, e a lactación materna presenta un efecto protector fronte estas morbilidades.

Obxectivos: determinar a evidencia científica do efecto da lactación materna no recém nado prematuro.

Metodoloxía: Realízase unha revisión bibliográfica da literatura científica actual en diferentes bases de datos, como Scopus, Pubmed e Cochrane Library, valorando os resultados obtidos segundo os criterios de inclusión e exclusión.

Resultados: Incluíronse finalmente na revisión bibliográfica 23 artigos, que mostran o efecto da lactación materna nas taxas de morbimortalidade, crecemento, funcionamento cardíaco, neurodesarrollo, maloclusión dentaria no recém nado prematuro, así como beneficios para a saúde na súa etapa adulta.

Discusión/ conclusión: o leite materno presenta un efecto protector fronte á morbimortalidades nos RNPT, reducindo as taxas de enterocolite necrotizante, retinopatía do prematuro, e sepse de inicio tardío, entre outras. Cando non se poida alimentar aos RNPT con leite materno, a primeira alternativa será a leite donada, sendo o leite de fórmula a última opción.

Palabras clave: lactación materna, leite materno, recém nado prematuro.

2.3 Abstract

Introduction: Breastfeeding is the best food for infants during their first months of life as it covers all the nutritional needs necessary for optimal growth and development. Breastfeeding brings benefits to both mother and infant and is considered the reference method for infant and young child feeding. Preterm infants are at risk of presenting different pathologies due to a shortened gestational period and ineffective respiratory adaptation after birth, and breastfeeding has a protective effect against these morbidities.

Objectives: to determine the scientific evidence of the effect of breastfeeding on the preterm newborn.

Methodology: A bibliographic review of the current scientific literature was carried out in different databases, such as Scopus, Pubmed and Cochrane Library, evaluating the results obtained according to the inclusion and exclusion criteria.

Results: 23 articles were included in the literature review, showing the effect of breastfeeding on morbidity and mortality rates, growth, cardiac function, neurodevelopment, dental malocclusion in preterm infants, as well as health benefits in adulthood.

Discussion/conclusion: breast milk has a protective effect against morbidity and mortality in preterm infants, reducing the rates of necrotising enterocolitis, retinopathy of prematurity, and late-onset sepsis, among others. When breast milk cannot be fed to preterm infants, donated milk is the first alternative, with formula milk being the last option.

Keywords: breastfeeding, breast milk, preterm infant.

3. INTRODUCCIÓN

3.1 Lactancia materna

La leche materna es el mejor alimento para el lactante durante sus primeros meses de vida. Esta cubre todas las necesidades nutricionales necesarias para su crecimiento y desarrollo óptimo.

La lactancia materna aporta beneficios tanto para la madre como para el lactante. Promueve la creación del vínculo afectivo y una adecuada relación de apego con su madre, necesarias para su correcto desarrollo, por lo que es considerada el método de referencia para la alimentación y crianza del lactante y del niño pequeño. (1)

La OMS y UNICEF recomiendan el inicio inmediato de la lactancia materna en la primera hora de vida, lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida y la introducción de alimentos complementarios adecuados a partir de los seis meses, continuando la lactancia materna hasta los dos años o más.

El inicio de la lactancia materna en la primera hora de vida protege al recién nacido de las infecciones y reduce la mortalidad neonatal. Ofrece protección frente a infecciones gastrointestinales, además de reducir el riesgo de muerte por diarrea y otras infecciones cuyo riesgo es mayor en lactantes alimentados con lactancia parcialmente materna o exclusivamente artificial.

Para niños de 6-23 meses la lactancia materna también es una importante fuente de nutrientes y energía, además de ser esencial durante enfermedades y reducir la mortalidad de niños malnutridos. (2)

Una mayor duración de la lactancia materna contribuye a la salud y bienestar de las madres, favoreciendo la recuperación física y reduciendo el riesgo de hemorragia y depresión postparto. A largo plazo también reduce el riesgo de desarrollar cáncer de mama y ovarios, diabetes tipo II, hipertensión, ataques cardíacos, anemia y osteoporosis, y puede ser utilizado como método anticonceptivo natural conocido como método de amenorrea de la lactancia. (2)(3)

A pesar de todos los beneficios de la lactancia materna, tan solo un 45% de los RN son puestos al pecho en la primera hora de vida. Según la OMS, 3 de cada 5 niños menores de 6 meses no reciben LME(4).

La lactancia materna es un acto natural, pero también un comportamiento aprendido, por lo que se necesita apoyo activo para un inicio y mantenimiento de prácticas adecuadas de lactancia materna. Por este motivo, la OMS y UNICEF lanzaron una estrategia conocida como “Iniciativa Hospital Amigo de los Niños” (IHAN) cuya finalidad era ayudar a los hospitales, servicios de salud y salas de maternidad, a adoptar prácticas de protección, promoción y apoyo a la lactancia materna desde el nacimiento. (2)(5)

3.2 Lactogénesis

El pezón está recubierto por una porción de piel llamada aréola, que contiene los tubérculos de Montgomery, cuya función es segregar una sustancia que protege y lubrica la piel del pezón y la aréola durante la lactancia.

En el interior de la mama se encuentra el tejido glandular, formado por alvéolos, donde se fabrica la leche, y un sistema de conductos que la conducen hacia el exterior. (6)

La mama se prepara para la lactancia desde las primeras semanas de embarazo, aumentando su tamaño debido al crecimiento del sistema de conductos.

A partir del 5^o-6^o mes, se produce la **lactogénesis I**, la mamá está preparada para la lactancia, pero esta no comienza hasta después del parto cuando se producen una serie de cambios hormonales.

La regulación de la producción de leche depende de mecanismos centrales (hormonas) con un efecto positivo sobre la producción, y mecanismos locales, con efecto inhibitorio, que ajustan la producción de leche a la demanda de cada niño.

Entre las 50-73 horas después del nacimiento, se produce un aumento importante en la síntesis de los componentes de la leche, las mamas aumentan su tamaño, están calientes y duelen. Esta etapa es conocida como **lactogénesis II o subida de la leche**. A partir de este momento, la succión es el mecanismo más importante para regular la producción de leche, ya que activa dos hormonas importantes para la lactancia, la

prolactina, que estimula la producción de leche, y la oxitocina, encargada de la activación de las células mioepiteliales de los conductos que permite la salida de la leche por el pezón.

La etapa de continua producción de leche abundante es conocida como ***lactopoyesis***. Una vez iniciada la producción abundante de leche, la cantidad de leche va a depender de la eficacia de la succión. (6)

3.3 Composición y propiedades de la leche materna

La leche humana es un fluido compuesto por nutrientes, sustancias inmunológicas, hormonas, enzimas, y factores de crecimiento, con capacidad de adaptarse a los requerimientos del niño a lo largo del tiempo, modificando su volumen y composición, y a las circunstancias de la madre. La LM aporta todos los nutrientes que necesita el niño en los 6 primeros meses de vida y complementada con otros alimentos no lácteos, hasta los 2 años.

La glándula mamaria produce diferentes tipos de leche: calostro, leche de transición, leche madura, leche del pretérmino.

Calostro: se produce los 4 primeros días tras el parto. Es un fluido amarillento, espeso y escaso, de alta densidad. Contiene factores defensivos que protegen a los recién nacidos de los gérmenes ambientales y favorecen la maduración de su sistema inmunológico. Es pobre en azúcar y grasa. (6)(7)

Leche de transición: se produce entre el 4 y 15 día postparto. Entre el 4-6 día tiene lugar la subida de la leche (aumento brusco en su producción), que aumenta hasta alcanzar a los 15-30 días postparto un volumen de 600-700 ml/día. Su composición varía diariamente, aumentando el contenido de azúcar y grasa, hasta alcanzar la composición de la leche madura. (6)(7)

Leche madura: está compuesta por diferentes elementos nutritivos y no nutritivos, con un volumen de producción de 700-900 ml/día durante los 6 primeros meses postparto. Presenta mayor contenido de graso. (6)(7)

Leche del pretérmino: Su composición se adapta a las características especiales del RNPT durante aproximadamente un mes. La leche del

pretérmino tiene una mayor cantidad de proteínas, grasas, calorías y cloruro sódico, así como de vitaminas liposolubles, lactoferrina e IgA. Sin embargo, es más pobre en lactosa y vitamina C que la leche madura del RN a término.(6)(7)

3.4 Extracción y conservación de la leche materna

La extracción de leche materna es una técnica que imita la succión del bebé, pero es menos eficiente que esta, por lo que no debe ser utilizada como indicador de la cantidad de leche producida por la madre.

Para facilitar la extracción es necesario preparar previamente el pecho, provocando el reflejo de bajada o de eyección láctea, que consiste en masajear, frotar y sacudir. (6)

Existen 2 tipos de extracción: la extracción manual y la mecánica. La extracción manual es la técnica más usada en el mundo, siendo la técnica Marmet una de las más empleadas. La extracción mecánica es la técnica preferiblemente a utilizar por las madres de RNPT o lactantes enfermos ya que vacía mejor el pecho y consigue mayor concentración de grasa en la leche extraída. La frecuencia de extracción será de 2-3 horas si no es posible amamantar.

La leche materna puede ser almacenada a temperatura ambiente, refrigerada y congelada, y en función de la temperatura de conservación varía el tiempo de almacenamiento.(6)

Tabla I: Conservación de la leche materna.

	Temperatura	Tiempo de conservación
Calostro	Tª ambiente (27-32°C)	12-24h
Leche madura	15°C	24h
	19-22°C	10h
	25°C	4-8h
	Refrigerada (0-4°C)	5-8 días
Leche congelada	Congelador dentro de la misma nevera	2 semanas
	Congelador parte de la nevera, pero con puerta separada	3-4 meses

	Congelador separado, Tª constante de -19°C	6 Meses
--	--	---------

3.5 Problemas de la lactancia materna

Los problemas de la lactancia materna podemos dividirlos en problemas del RN y problemas de la madre.

En cuanto a los problemas del RN se encuentran: RN adormilado que no demanda o no realiza tomas efectivas, pérdida de peso excesiva, o RN con anquiloglosia. Si el RN amamantado presenta una pérdida excesiva de peso es necesario investigar la causa y seguir las recomendaciones según cada situación.

En cuanto a los problemas de la madre pueden encontrarse una baja producción de leche, ingurgitación mamaria, características anatómicas de los pezones, o el dolor en los pezones o las mamas. (5)

3.6 Apoyo de la lactancia materna

Es necesario establecer medidas para el apoyo y promoción de la lactancia materna debido a todos los beneficios que esta tiene, respetando la decisión de la mujer del tipo de alimentación que quiere darle a su bebé.

La lactancia materna aumenta su duración cuando los profesionales sanitarios llevan a cabo intervenciones de promoción y apoyo de la lactancia como actividades grupales formativas, educación prenatal y apoyo posparto a la lactancia materna, ofreciendo contacto con grupos de apoyo a la lactancia, o enseñando las técnicas de extracción y conservación de la leche.

Con esta finalidad, en 1992, la OMS y UNICEF crearon un proyecto conocido como Baby Friendly Hospital Initiative.

En España se creó la iniciativa IHAN (Iniciativa Hospital Amigo del Niño, desde 2009, Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia), con el objetivo de promover y apoyar prácticas adecuadas para la atención al embarazo, parto, periodo neonatal y lactancia.

También se crearon los Hospitales IHAN como estrategia de apoyo y promoción de la lactancia, a través de un programa de acreditación a los

hospitales que cumplen los requisitos, y los centros de salud IHAN, que tienen como objetivo proteger, promover y apoyar la lactancia materna en los centros de salud, favoreciendo el aumento de su duración. (8)

3.7 Bancos de leche y leche materna donada

Un banco de leche es un centro especializado encargado de la promoción y apoyo de la lactancia materna, donde se recibe, procesa, analiza, almacena y posteriormente distribuye la leche humana donada de madres seleccionadas a los centros hospitalarios, permitiendo garantizar la alimentación con leche materna donada a recién nacidos ingresados prematuros o enfermos que no dispongan de leche de su propia madre.

La leche donada es leche materna de madres donantes seleccionadas, que necesita procesarse para garantizar su seguridad microbiológica para eliminar las bacterias contaminantes y asegurar la ausencia de virus. Para ello se emplea la pasteurización mediante el método Holder, y se realiza un análisis microbiológico de la leche una vez pasteurizada. También se analiza el contenido de proteínas, grasa, lactosa y energía, que permite seleccionar la leche nutricionalmente más adecuada. Tras este proceso, la leche se congela y se almacena hasta su distribución. (9)

Los receptores prioritarios son: niños prematuros con riesgo de enterocolitis necrotizante, prematuros <32 SG y/o 1500 <g, RCIU con alteración Doppler, patología digestiva (malformaciones, postoperatorio, síndrome de intestino corto), cardiopatías cianóticas o de bajo gasto. (10)

3.8 Prematuridad

Un RN prematuro es un bebé nacido vivo antes de las 37 semanas de gestación. Según la edad gestacional pueden clasificarse en: prematuro extremo: < 28 SG, muy prematuro: 28 a 32 SG, prematuro moderados a tardíos: >32 SG.

La OMS estimó que cada año nacen aproximadamente 15 millones de niños prematuros, cifra que está en continuo aumento. La prematuridad es un problema a nivel mundial ya que es la primera causa de mortalidad en niños menores de cinco años. (11)

3.9 Patoloxías prevalentes en el RNPT

Las patologías prevalentes en el RN prematuro se deben a la inmadurez y a la hipoxia, debido a la disminución del período gestacional y la adaptación respiratoria ineficaz después del nacimiento, resultando frecuentemente bajo el test de Apgar y siendo necesaria la reanimación neonatal.

La primera causa de morbi-mortalidad del pretérmino es la patología respiratoria, siendo las más frecuentes el distrés respiratorio por déficit de surfactante o enfermedad de Membrana Hialina, apneas del pretérmino y la displasia broncopulmonar.

A nivel neurológico es frecuente la hemorragia intraventricular (HIV) y el infarto hemorrágico debido a la sensibilidad de los prematuros a la hipoxia, cambios de osmolaridad y de tensión.

La patología oftalmológica más frecuente es la retinopatía del pretérmino (ROP), que desciende su incidencia según aumenta la edad gestacional.

También son frecuentes la hipotensión arterial precoz y la persistencia del ductus arterioso (PDA), a nivel cardiovascular.

La prematuridad es el factor de riesgo más importante para presentar enterocolitis necrotizante (EN). A nivel gastrointestinal también pueden presentar diferentes trastornos de tolerancia relacionados con la escasa capacidad gástrica, reflujo gastroesofágico y evacuación lenta.

Los prematuros pueden presentar otros problemas como el riesgo de infección y desarrollo de una sepsis, o problemas de termorregulación.

Debido a la inmadurez renal, los aportes de líquidos deben realizarse de manera controlada, debido a la asociación de las sobrecargas con PDA, EN o displasia broncopulmonar (DBP). (12)

3.10 Alimentación del RNPT

El nacimiento prematuro es una emergencia nutricional. La deglución se desarrolla entre las semanas 11 y 16, mientras que la succión aparece

entre las semanas 18 y 24. Sin embargo, no es hasta las semanas 33-34 cuando empiezan a coordinar succión, deglución y respiración. (13)

Nutrición Parenteral: está indicada en todos los pacientes que no puedan alimentarse por vía digestiva. Se utiliza en neonatos <32 semanas o <1500 g hasta alcanzar un aporte de nutrientes adecuado mediante nutrición enteral, que suele ser aproximadamente una o dos semanas. En pacientes con alguna limitación para el aporte enteral, el tiempo de utilización es mayor y aumentará la frecuencia de la aparición de complicaciones relacionadas con la nutrición parenteral. (13)(14)

Administración de calostro oral: simula la estimulación inmune orofaríngea de la deglución de líquido amniótico. Influye en la colonización microbiana de la cavidad oral, aumenta los niveles de factores protectores inmunológicos y acelera el proceso de alimentación hasta conseguir la nutrición enteral completa. Se asocia a una disminución de la neumonía asociada a ventilador y de enterocolitis necrosante. (8)

Nutrición enteral trófica: consiste en administrar leche humana o fórmula artificial entera, en cantidades sin consecuencia nutricional manteniéndola varios días, mientras la nutrición parenteral continúa siendo la fuente principal de nutrientes. Promueve la función trófica del enterocito, evita la atrofia y facilita la maduración del intestino y la nutrición digestiva.

Nutrición enteral completa: se considera nutrición enteral completa cuando el neonato tolera 120 ml/kg/día y/o recibe todo el aporte calórico que necesita por vía enteral. Existen varios métodos para administrar la alimentación enteral al niño: nutrición enteral por bolos o intermitente, mediante una jeringa a través de la sonda por gravedad; o la gastroclisis intermitente y la gastroclisis continua, mediante una bomba de infusión.

La Sonda orogástrica es la más utilizada para los primeros días, no interfiere con la respiración nasal y su colocación es sencilla. Sin embargo, tiende a desplazarse con facilidad, aumentando el riesgo de aspiración.

La Sonda nasogástrica es de preferencia cuando los niños comienzan a probar succión y no interfiere con la suficiencia respiratoria.(8) (13)(14)

Succión no nutritiva: caracterizada por salvadas de corta duración y pausas,

donde las salvas son similares y ocurren a una frecuencia rápida. Se realiza a través del uso del dedo, pezón de la madre o chupete y favorece la maduración del reflejo de succión, que acelera la transición a la alimentación oral. (8)(13)(14)

Comienzo de la alimentación oral: entre las 32-34 semanas de edad corregida el pretérmino suele ser capaz de iniciar la alimentación por vía oral, empieza a ser capaz de extender la lengua e introducir el pecho en la boca adecuadamente para mamar. A las 35-37 semanas la coordinación suele estar lo suficientemente madura como para permitir que toda la alimentación se administre por vía oral. (14)

4. JUSTIFICACIÓN

Según la OMS, la cifra de muertes por desnutrición en niños es de aproximadamente 2.7 millones, suponiendo un 45% del total de las muertes en niños. Para mejorar la supervivencia infantil y promover el crecimiento y desarrollo saludables, juega un papel fundamental la alimentación del lactante y del niño pequeño. La nutrición adecuada durante los dos primeros años de vida mejora el desarrollo general del niño y disminuye la mortalidad, la morbilidad, y el riesgo de enfermedades crónicas. (2)

La lactancia materna adecuada permitiría salvar la vida de más de 820 000 niños menores de 5 años todos los años. Sin embargo, entre 2007-2014 se estima que tan solo un 36% de los lactantes de 0 a 6 meses recibieron lactancia materna exclusiva.(2) Según estimaciones de OMS cada año nacen 15 millones de niños prematuros, siendo la prematuridad la primera causa de mortalidad en niños menores de cinco años. Dado que esta cifra está aumentando, conocer los beneficios de la lactancia materna en esta población sería muy interesante. (11)

La lactancia materna además de contener todos los nutrientes que los lactantes necesitan y la hidratación adecuada, proporciona beneficios emocionales y psicológicos al bebé y a la madre, y ayuda a evitar gastos adicionales en fórmulas y biberones.

La lactancia contribuye en la reducción de costos para atender enfermedades como diabetes, cáncer, o hipertensión; y además, no produce desechos y no utiliza materiales contaminantes para publicidad, envasado y transporte, por lo que facilita el cuidado del medio ambiente.(3)

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo principal:

- Determinar el estado actual de la literatura científica respecto a los beneficios de la lactancia materna en el recién nacido prematuro.

5.2 Objetivos específicos:

- Determinar el efecto que tiene la lactancia materna frente a las patologías más frecuentes del RNPT.
- Determinar los beneficios que presenta la alimentación con LM frente a la alimentación con leche de fórmula.
- Aumentar el conocimiento por parte de los profesionales de salud que trabajen en unidades de madres y RN sobre la lactancia materna, con el fin de tener unos conocimientos basados en la evidencia a la hora de informar a los padres.
- Determinar la importancia de la LM para transmitir una información adecuada a los padres.

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo de estudio:

Revisión bibliográfica de la literatura científica actual respecto a los beneficios de la lactancia materna en el recién nacido prematuro.

6.2 Pregunta de investigación (formato PICO):

- P (paciente): paciente recién nacido prematuro (<37 SG)
- I (intervención): lactancia materna, leche materna
- C (comparación): leche artificial, leche de fórmula
- O (resultados): beneficios de la LM sobre la prevención de las patologías más frecuentes en el RNPT

En el RNPT, ¿la lactancia materna presenta beneficios sobre la prevención de las patologías más frecuentes en relación a la leche de fórmula?

6.3 Localización de estudios y términos de búsqueda

Los términos de búsqueda MeSH y DeCS fueron los siguientes:

Tabla II: Palabras clave/ DeCS/ MeSH

Palabras clave: lactancia materna, leche materna, recién nacido prematuro	
DeCS	Definición
"Lactancia materna"	Nutrición de un lactante al mamar.
"Recien Nacido Prematuro"	Niño nacido antes de las 37 semanas de gestación.
MeSH	Definición
Breast Feeding	The nursing of an infant at the breast.
Infant, Premature	A human infant born before 37 weeks of gestation.

Las bases de datos utilizadas fueron las siguientes:

- SCOPUS: base de datos de citas y resúmenes de bibliografía revisada: revistas científicas, libros y actas de conferencias de la empresa Elsevier.
- PUBMED: base de datos producida por la U.S.National Library of Medicine que comprende más de 33 millones de citas de literatura biomédica de MEDLINE, revistas de ciencias de la vida y libros en línea.
- COCHRANE LIBRARY PLUS: colección de bases de datos con diferentes tipos de evidencia de alta calidad. Es la fuente principal de revisiones sistemáticas en salud.

6.4 Estrategia de búsqueda y recursos empleados

Para realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron las bases de datos de Scopus, Pubmed y Cochrane Library siguiendo la siguiente estrategia de búsqueda:

Tabla III: Resultados búsqueda bibliográfica.

Resultados totales		
Resultados	Artículos de interés	Artículos seleccionados
147	34	23

Scopus		
(TITLE-ABS-KEY(benefits OR advantages) AND TITLE-ABS-KEY("breast feeding" OR "breast fed" OR breastfeeding OR breastfed) AND TITLE-ABS-KEY("premature infant" OR "preterm infant" OR "premature birth" OR "preterm birth"))		
Filtros: intervalo de publicación entre 2017-2022		
Resultados	Artículos de interés	Artículos seleccionados
88	24	16
Pubmed		
(("benefits"[Title/Abstract] OR "advantages"[Title/Abstract]) AND ("breast feeding"[Title/Abstract] OR "breast fed"[Title/Abstract] OR "breastfeeding"[Title/Abstract] OR "breastfed"[Title/Abstract]) AND ("premature infant"[Title/Abstract] OR "preterm infant"[Title/Abstract] OR "premature birth"[Title/Abstract] OR "preterm birth"[Title/Abstract]))		
Filtros: publicación en los últimos 5 años		
Resultados	Artículos de interés	Artículos seleccionados
34	7	5
Cochrane Library		
benefits OR advantages en Título Resumen Palabra clave AND "breast feeding" OR "breast fed" OR breastfeeding OR breastfed en Título Resumen Palabra clave AND "premature infant" OR "preterm infant" OR "premature birth" OR "preterm birth" en Título Resumen.		
Filtros: intervalo de publicación entre 01/01/2017 hasta 10/04/2022		
Resultados	Artículos de interés	Artículos seleccionados
25	3	2

6.5 Criterios de inclusión:

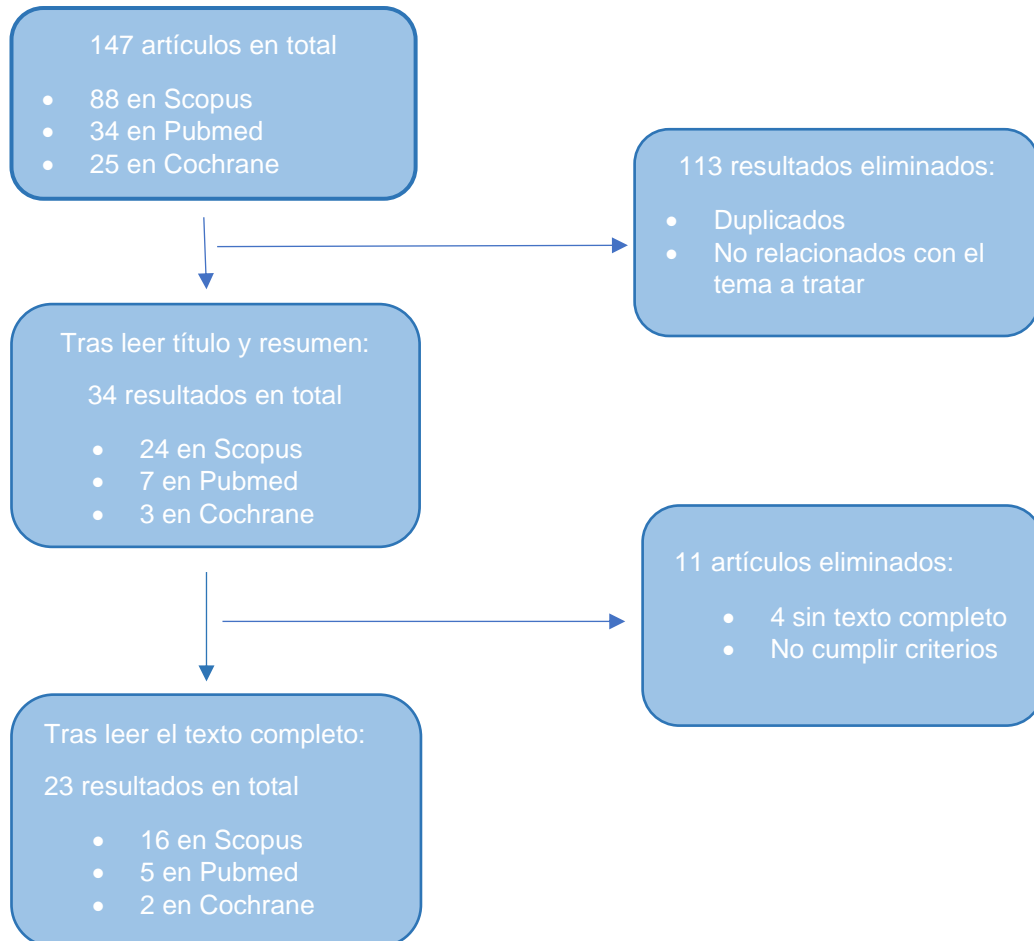
- Todos los tipos de artículos, excepto TFG
- Cualquier idioma
- Relación con el tema del trabajo: beneficios de la LM en el RNPT
- Artículos pertenecientes a las bases de datos de Scopus, Pubmed y Cochrane library
- Artículos publicados en los últimos 5 años

6.6 Criterios de exclusión:

- Artículos que no guarden relación con el tema a tratar
- Artículos publicados previamente a los últimos 5 años

- Artículos sin acceso a texto completo
- Tipo de trabajos: TFG

6.7 Selección de estudios



Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Scopus, Pubmed y Cochrane Library, obteniendo un total de 147 resultados (88 en Scopus, 34 en Pubmed y 25 en Cochrane). Para realizar la primera selección se procedió a leer el título y resumen de todos los resultados, descartando 112 resultados por estar repetidos o no estar relacionados con el tema a tratar. Tras realizar esta primera selección se obtuvieron 35 resultados válidos (24 en Scopus, 7 en Pubmed y 3 en Cochrane), de los cuales se realizó una lectura completa para su análisis. Como resultado final se obtuvieron 23 artículos (16 en Scopus, 5 en Pubmed y 2 en Cochrane), que cumplían los criterios de inclusión. 4 de los artículos se han

descartado por no poder conseguir el texto completo, mientras que el resto no cumplían criterios de inclusión o no eran relevantes para el trabajo.

6.8 Evaluación de la calidad de los estudios

Tabla IV: calidad de los estudios según los niveles de evidencia (NE) de Oxford.

Título	Tipo de estudio	Nivel de evidencia
Analgesic Effect of Maternal Human Milk Odor on Premature Neonates: A Randomized Controlled Trial	Ensayo controlado aleatorizado	Grado de recomendación A; NE 1a
Influence of Feeding Type on Gut Microbiome Development in Hospitalized Preterm Infants	Artículo de revista	Grado de recomendación A; NE 1b
Neurodevelopmental Outcomes of Preterm Infants Fed Human Milk: A Systematic Review	Revisión	Grado de recomendación B; NE 2a
Human milk is the feeding strategy to prevent necrotizing enterocolitis!	Revisión	Grado de recomendación A; NE 1a
Oropharyngeal colostrum in preventing mortality and morbidity in preterm infants	Revisión	Grado de recomendación A; NE 1a
Review concludes that specific recommendations are needed to harmonise the provision of fresh mother's milk to their preterm infants.	Revisión	Grado de recomendación B; NE 2a
The value of human milk for preterm infants—overview and practical aspects	Revisión	Grado de recomendación A; NE 1c
Independent of Birth Mode or Gestational Age, Very-Low-Birth-Weight Infants Fed Their Mothers' Milk Rapidly Develop Personalized Microbiotas Low in Bifidobacterium	Estudio de cohortes longitudinal	Grado de recomendación A; NE 1b
Human milk oligosaccharides to prevent gut dysfunction and necrotizing enterocolitis in preterm neonates	Revisión	Grado de recomendación B; NE 2c
Exposure to the smell and taste of milk to accelerate feeding in preterm infants	Revisión	Grado de recomendación A; NE 1a
Human Milk Feeding in Preterm Infants: What Has Been Done and What Is to Be Done.	Editorial	Grado de recomendación A; NE 1a
Maternal IgA protects against the development of necrotizing enterocolitis in preterm infants	Artículo de revista	Grado de recomendación B; NE 2b
Diet, weight gain, and head growth in hospitalized US very preterm infants: A 10-year observational study	Estudio observacional	Grado de recomendación B; NE 2b
Growth benefits of own mother's milk in preterm infants fed daily individualized fortified human milk	Artículo de revista	Grado de recomendación A; NE 1b

Improved feeding tolerance and growth are linked to increased gut microbial community diversity in very-low-birth-weight infants fed mother's own milk compared with donor breast milk	Artículo de revista	Grado de recomendación A; NE 1b
Closing the Gap Between Recommended and Actual Human Milk Use for Fragile Infants: What Will It Take to Overcome Disparities?	Revisión	Grado de recomendación B; NE 2a
The influence of breastfeeding and pacifier use on the association between preterm birth and primary-dentition malocclusion: A population-based birth cohort study.	Estudio de cohorte	Grado de recomendación A; NE 1b
Feeding the preterm infant: an overview of the evidence.	Revisión	Grado de recomendación A, NE 1a
The impact of human milk on necrotizing enterocolitis: A systematic review and meta-analysis	Revisión y metanálisis	Grado de recomendación A; NE 1a
Administration of breast milk cell fractions to neonates with birthweight equal to or less than 1800 g: a randomized controlled trial	Ensayo controlado aleatorizado	Grado de recomendación A; NE 1a
Cardiac Performance in the First Year of Age among Preterm Infants Fed Maternal Breast Milk	Estudio transversal	Grado de recomendación A; NE 1b
Preterm infant nutrition and growth with a human milk diet	Revisión	Grado de recomendación B; NE 2a
Breastfeeding in a Global Context: Epidemiology, Impact, and Future Directions	Revisión	Grado de recomendación A; NE 1a

7. RESULTADOS

7.1 Resultados de la búsqueda

La primera base de datos utilizada fue Scopus, de la que se obtuvieron 88 resultados, siendo 24 de ellos interesantes para la revisión; finalmente se escogen 16 artículos de esta base de datos.

La segunda base de datos utilizada fue Pubmed, de la cual se obtuvieron 34 resultados. Siete de ellos eran interesantes para realizar la revisión, seleccionando finalmente 5 artículos de esta base de datos.

Por último, se utilizó Cochrane Library, donde se obtuvieron un total de 25 resultados. Tras leer el título y resumen, 3 de ellos parecieron interesantes para la revisión, utilizando finalmente 2 artículos de esta base de datos.

7.2 Clasificación de los artículos

Tabla V: Clasificación de artículos seleccionados

Título	Autor/ año	Tipo estudio de	Tamaño muestral	Revista	FI
Analgesic Effect of Maternal Human Milk Odor on Premature Neonates: A Randomized Controlled Trial	Audrey Baudesson de Chanville 2017	Ensayo controlado aleatorizado	33 bebés	Journal of Human Lactation	SJR: 0.694; JCR: 1.836
Influence of Feeding Type on Gut Microbiome Development in Hospitalized Preterm Infants	Xiaomei Cong 2017	Artículo de revista	33 bebés	Nursing Research	SJR: 0.726; JCR: 1.725
Neurodevelopmental Outcomes of Preterm Infants Fed Human Milk: A Systematic Review	Beatrice E. Lechner y Betty R. Vohr 2017	Revisión		Clinics in Perinatology	SJR: 1.203; JCR: 2.915
Human milk is the feeding strategy to prevent necrotizing enterocolitis!	Diana Maffei y Richard J. Schanler 2017	Revisión		Seminars in Perinatology	SJR: 1.413; JCR: 2.885
Oropharyngeal colostrum in preventing mortality and morbidity in preterm infants (Review)	Amna Widad A Nasuf 2018	Revisión sistemática	6 estudios, 335 neonatos		
Review concludes that specific recommendations are needed to harmonise the provision of fresh mother's milk to their preterm infants.	JC Picaud 2018	Revisión	282 documentos	Acta Paediátrica	SJR: 1.031; JCR: 2.265
The value of human milk for preterm infants—overview and practical aspects	Corinna Gebauer 2018	Revisión		<u>Bundesgesundheitsblatt</u> - <u>Gesundheitsforschung</u> - <u>Gesundheitsschutz</u>	SJR: 0.410

Independent of Birth Mode or Gestational Age, Very-Low-Birth-Weight Infants Fed Their Mothers' Milk Rapidly Develop Personalized Microbiotas Low in Bifidobacterium	James Butcher 2018	Estudio de cohortes longitudinal	54 bebés	Journal of Nutrition	SJR: 2.179; JCR: 4.416
Human milk oligosaccharides to prevent gut dysfunction and necrotizing enterocolitis in preterm neonates	Stine Brandt Bering 2018	Revisión		Nutrients	SJR: 1.493; JCR: 4.171
Exposure to the smell and taste of milk to accelerate feeding in preterm infants	Mariana Muelbert 2019	Revisión sistemática	2 ensayos, 131 bebés		
Human Milk Feeding in Preterm Infants: What Has Been Done and What Is to Be Done.	Elvira Verduci 2019	Editorial		Nutrients	SJR: 1.329; JCR: 4.546
Maternal IgA protects against the development of necrotizing enterocolitis in preterm infants	Kathyayini P. Gopalakrishna 2019	Artículo de revista	92 bebés	Nature Medicine	SJR: 15.812; JCR: 36.130
Diet, weight gain, and head growth in hospitalized US very preterm infants: A 10-year observational study	Mandy B Belfort 2019	Estudio observacional	276 962 bebés	American Journal of Clinical Nutrition	SJR: 2.704; JCR: 6.766
Growth benefits of own mother's milk in preterm infants fed daily individualized fortified human milk	Virginie de Halleux 2019	Artículo de revista	101 bebés	Nutrients	SJR: 1.329; JCR: 4.546
Improved feeding tolerance and growth are linked to increased gut microbial community diversity in very-low-birth-weight infants fed mother's own milk compared with donor breast milk	Steven L. Ford 2019	Artículo de revista	125 bebés	American Journal of Clinical Nutrition	SJR: 2.704; JCR: 6.766
Closing the Gap Between Recommended and Actual Human Milk Use for Fragile Infants: What Will It Take to Overcome Disparities?	Sheila M. Gephart y Katherine M. Newman 2019	Revisión		Clinics in Perinatology	SJR: 1.144; JCR: 3.519

The influence of breastfeeding and pacifier use on the association between preterm birth and primary-dentition malocclusion: A population-based birth cohort study.	Denise Paiva da Rosa 2020	Estudio de cohorte	1129 bebés	AJO-DO (American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics)	SJR: 1.183; JCR: 2.650
Feeding the preterm infant: an overview of the evidence.	Dimitrios Poulimeneas 2020	Revisión		International journal of food sciences and nutrition	SJR: 0.693; JCR: 3.833
The impact of human milk on necrotizing enterocolitis: A systematic review and meta-analysis	Emma Altobelli 2020	Revisión y metanálisis	32 artículos	Nutrients	SJR: 1.418; JCR: 5.719
Administration of breast milk cell fractions to neonates with birthweight equal to or less than 1800 g: a randomized controlled trial	Mino Fallahi 2021	Ensayo controlado aleatorizado	156 bebés	International Breastfeeding Journal	SJR: 0.906; JCR: 3.461
Cardiac Performance in the First Year of Age among Preterm Infants Fed Maternal Breast Milk	Afif El-Khuffash 2021	Estudio transversal	180 bebés	JAMA Network Open	SJR: 4.031; JCR: 8.485
Preterm infant nutrition and growth with a human milk diet	Margaret L. Ong 2021	Revisión		Seminars in Perinatology	SJR: 0.846; JCR: 3.300
Breastfeeding in a Global Context: Epidemiology, Impact, and Future Directions	Krysten North 2022	Revisión		Clinical Therapeutics	SJR: 0.824; JCR: 3.396

7.3 Análisis de los artículos seleccionados

7.3.1 Beneficios en general de la LM

D. Poulimeneas et al en su artículo *Feeding the preterm infant: an overview of the evidence* dice que existe evidencia clara de que el uso de leche humana reduce la enterocolitis necrotizante, con un efecto dependiente de la dosis, y que existe una posible protección contra la retinopatía del prematuro severa. La evidencia no es concluyente sobre la reducción de displasia broncopulmonar severa y sepsis de inicio tardío, ni respecto al neurodesarrollo de los bebés prematuros alimentados con leche materna frente a otras prácticas de alimentación. Estudios revisados que compararon el crecimiento de prematuros que reciben LM o LD, sugieren la superioridad de la LM, y la posible necesidad de fortificación de ambas.

La lactancia materna exclusiva asegura un adecuado crecimiento, respuesta inmunológica y desarrollo; la fórmula para prematuros favorece índices de crecimiento mejorados en comparación con la LD, sin embargo, esta proporciona una inmunidad mejorada. (15)

Verduci et al en su artículo *Human Milk Feeding in Preterm Infants: What Has Been Done and What Is to Be Done* dice que la leche humana presenta múltiples beneficios para la salud asociados con su consumo. No solo se limita a su valor nutricional, sino que también presenta un aporte de factores bioactivos involucrados en la optimización del crecimiento y neurodesarrollo de los lactantes, siendo estos efectos biológicos dependientes de la dosis. Recomiendan la leche propia de la madre como la primera opción, y cuando no se dispone de esta, se recomienda leche humana de donante, mientras que la alimentación con fórmula debe ser la última opción. La revisión sistemática y el metanálisis publicados por Miller muestran el efecto de la alimentación con leche humana en la disminución de las 5 morbilidades principales (EN, sepsis de aparición tardía, displasia broncopulmonar, retinopatía del prematuro y neurodesarrollo), señalando un claro efecto protector de la LH contra la EN y la posible reducción de la sepsis de aparición tardía, y retinopatía grave del prematuro, sin embargo,

no se han obtenido pruebas concluyentes sobre la incidencia de DBP y el neurodesarrollo. Los beneficios de la LH también incluyen la mejora de la tolerancia a la alimentación, la reducción del riesgo de rehospitalización por enfermedades infecciosas y la optimización del desarrollo neurológico. (16)

Gephart y Newman en su artículo *Closing the Gap Between Recommended and Actual Human Milk Use for Fragile Infants What Will It Take to Overcome Disparities?* dicen que la LH brinda beneficios a los bebés frágiles. Los componentes exclusivos dentro de la LH promueven el desarrollo del sistema inmunitario inmaduro y reducen la inflamación crónica, el principal desafío en RN frágiles.

La alimentación con leche humana se tolera mejor, se digiere más rápidamente, estimula el crecimiento del sistema gastrointestinal, mejora la resistencia a las infecciones y conduce a una mejor absorción de nutrientes en el intestino inmaduro en comparación con la fórmula. Se ha demostrado que la leche materna que recibe un bebé a los 14 y 28 días de vida disminuye el riesgo de sepsis y mejora el índice cognitivo.

La leche humana actúa como un poderoso antioxidante que disminuye el daño provocado por el estrés oxidativo y contiene diferentes componentes con un papel muy importante en el proceso inflamatorio, como las citoquinas. También contiene hormonas bioactivas y los factores de crecimiento que apoyan la salud y el crecimiento celular del RN.

La leche humana contiene un poderoso soporte inmunitario, destacando entre los componentes los anticuerpos IgA secretores, que proporcionan memoria inmunológica de los patógenos a los que la madre ha estado expuesta, y proporciona una identificación y una reacción esenciales y rápidas a la invasión patógena; la lactoferrina, una glicoproteína con funciones de inmunomodulación, específicamente propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias y antioxidantes que se encuentra en concentraciones más altas en la LM prematura; y la eritropoyetina, hormona responsable de glóbulos rojos. Los RNPT, especialmente aquellos con riesgo de anemia, se pueden beneficiar de este componente de la LH, ya

que la anemia se ha relacionado con un mayor riesgo de EN en RNPT, y tiene efectos beneficiosos sobre la maduración intestinal. La LM también contiene bacterias prebióticas y probióticas, que ofrecen una colonización protectora al intestino del RN. (17)

Nasuf AWA et al en su artículo *Oropharyngeal colostrum in preventing mortality and morbidity in preterm infants* determinaron si la administración orofaríngea temprana (antes de las 48h de vida) de calostro fresco/descongelado de la madre puede reducir las tasas de EN, infección invasiva de aparición tardía o mortalidad en RNPT. El metanálisis no mostró efecto de la administración de calostro orofaríngeo sobre el riesgo de enterocolitis necrotizante, infección de aparición tardía, muerte antes del alta a domicilio, duración de la estancia hospitalaria, neumonía, enfermedad pulmonar crónica, recibir solo leche materna (y no fórmula) al alta a casa, días de nutrición parenteral antes del alta a domicilio, aumento de peso desde el nacimiento hasta el alta domiciliaria, retinopatía del prematuro y muerte en el primer año de vida. Sin embargo, mostró que los lactantes que recibieron calostro orofaríngeo dentro de las 48 horas posteriores al nacimiento lograron alimentación enteral completa antes que los que no lo recibieron. El metanálisis tampoco mostró un efecto de la administración de calostro orofaríngeo sobre el número de días de tratamiento con antibióticos antes del alta domiciliaria. (18)

Maffei y Schanler en su artículo *Human milk is the feeding strategy to prevent necrotizing enterocolitis!* dicen que la leche materna proporciona beneficios significativos para el lactante prematuro, que incluyen la disminución de la tasa de reingreso por infecciones, la tasa de EN y sepsis de inicio tardío y la estancia hospitalaria, y lo protege contra la retinopatía del prematuro y su forma más grave que conduce al desprendimiento de retina. Los bebés prematuros toleran mejor la leche humana debido a sus efectos sobre el tracto gastrointestinal, ya que generan menos residuos gástricos y menos tomas retenidas en comparación con la alimentación con fórmula, además de disminuir el tiempo para lograr tomas completas. Además, presentan mayores probabilidades de desarrollar displasia

broncopulmonar y retinopatía del prematuro si están alimentados con fórmula o alimentación mixta en comparación con la leche materna exclusiva.(19)

Picaud et al en su artículo *Review concludes that specific recommendations are needed to harmonise the provision of fresh mother's milk to their preterm infants* dice que el uso de LM fresca es beneficioso, ya que conserva la mayor parte de los componentes nutricionales e inmunitarios, ciertos procedimientos como la refrigeración o la congelación alteran su composición. Con la administración mediante sondas y jeringas también se pierden lípidos al adherirse a las paredes plásticas. Encontraron que el aumento de peso era directamente proporcional a la cantidad de leche materna fresca recibida, sin efecto sobre los otros parámetros antropométricos, y que el vaciamiento gástrico fue ligeramente más rápido en los bebés prematuros alimentados con LH fresca que con LH pasteurizada y a su vez, más rápido que en los alimentados con fórmula para RNPT. Además, los datos sugieren que la alimentación de bebés prematuros con LM promovió su desarrollo psicomotor y tuvieron menos infecciones en comparación con los alimentados con fórmulas. (20)

Gebauer et al en su artículo *Der Stellenwert von Muttermilch für die gesunde Entwicklung Frühgeborener – aktuelle Übersicht und praktische Aspekte* dice que alimentar a los bebés prematuros con leche humana se asocia con un menor riesgo de EN, riesgo reducido de desarrollar ROP y sepsis, con un efecto dependiente de la dosis. Alimentar con leche materna durante el tiempo en la UCIN protege al RNPT de infecciones respiratorias en los primeros dos años después del alta. Un estudio mostró que los bebés prematuros que fueron alimentados con leche humana después del nacimiento tenían una presión arterial más baja y un perfil de lípidos más favorable en la adolescencia que los bebés prematuros que fueron alimentados con fórmula.

También existe evidencia de que la alimentación con LH se asocia con una mejor morfología y función cardíacas, una mayor masa ósea y

mineralización a la edad de 20 años. Los bebés prematuros que recibieron más del 50 % de sus alimentos como leche materna en las primeras 4 semanas tenían mayores volúmenes de materia gris en los ganglios basales y el tálamo a término y un coeficiente intelectual más alto (0,5 puntos por día adicional). También mostraron mejores habilidades motrices y matemáticas y un mayor rendimiento de la memoria de trabajo. (21)

7.3.2 Mortalidad

K. North et al en su artículo *Breastfeeding in a Global Context: Epidemiology, Impact, and Future Directions* han encontrado una asociación entre la lactancia materna y tasas más bajas de mortalidad por todas las causas en una relación dependiente de dosis. Los bebés de 6-23 meses de edad en países de ingresos bajos y medios que han sido amamantados (parcial, mayoritaria y exclusivamente) hasta los 6 meses de edad presentan una disminución del 46% en el riesgo de mortalidad en comparación con aquellos bebés que nunca han sido amamantados.

Además, el inicio temprano de la alimentación se ha asociado con múltiples beneficios, estando relacionado directamente el momento de iniciar la lactancia materna con la probabilidad de muerte infantil temprana. Los lactantes que no iniciaron la LM hasta 2 a 24h después del nacimiento tenían un 33% más de probabilidad de mortalidad neonatal en comparación con aquellos que la iniciaron dentro de la 1ª hora del nacimiento. (22)

Fallahi et al en su ensayo controlado aleatorizado *Administration of breast milk cell fractions to neonates with birthweight equal to or less than 1800 g* evaluó los resultados de la administración de fracciones de células de leche materna a RNPT que no toleran la alimentación con LM en los primeros días de vida, de manera que no queden exentos de sus beneficios, mostrando una menor tasa de mortalidad en los RN con un peso al nacer $\leq 1800\text{g}$ que recibieron fracciones de células de leche materna extraídas en el primer día de vida. Además, en el grupo de RN con un peso al nacer $<1500\text{g}$ la tasa de mortalidad fue tres veces menor en el grupo que recibió fracciones de células de LM extraídas. También mostró una

tendencia a una menor tasa de incidencia de EN, menos cultivos de sangre positivos y períodos de intubación más cortos. Sin embargo, no hubo una diferencia significativa en ninguna complicación mayor. (23)

7.3.3 Crecimiento: peso, talla y perímetro craneal

L.Ong et al en su artículo *Preterm infant nutrition and growth with a human milk diet* comparó la alimentación con leche humana fortificada con la LH no fortificada en bebés pretérmino, mostrando mayores ganancias en la circunferencia de la cabeza, la longitud corporal y el peso con LH con fortificación. Además, la información más reciente sugiere una cantidad de masa grasa más baja pero una masa libre de grasa más alta, por lo tanto, una mayor acumulación de proteínas, en los bebés prematuros alimentados con dietas de leche humana en comparación con las dietas de fórmula.

En cuanto a las diferencias entre la LM y la LD, dicen que alimentar a los bebés prematuros con una mayor proporción de LD en comparación con LM se asocia con un aumento de peso más lento y relativamente menos grasa corporal, resultados que pueden deberse al menor contenido de macronutrientes en la LD. Cuando no se dispone de LM, recomiendan el uso de LD por su efecto protector frente a la EN.(24)

De Halleux et al en su artículo *Growth Benefits of Own Mother's Milk in Preterm Infants Fed Daily Individualized Fortified Human Milk* evaluó la influencia de los tipos de LH (LM cruda, LM pasteurizada y LD) en el crecimiento de bebés prematuros alimentados exclusivamente con LH con fortificación individualizada, y encontró que la velocidad de ganancia de peso durante la fortificación diaria individualizada con LH fue mayor en los lactantes alimentados con LM que en los alimentados con LD, con un beneficio adicional de ganancia de longitud. También se encontró que tanto la LM cruda como la LM pasteurizada tienen un efecto positivo en el aumento de peso en comparación con LD, y que existe mayor ganancia de peso con LM cruda que con LM pasteurizado. En los RNPT alimentados con LH fortificado, se notificó una restricción del crecimiento posnatal, y una pérdida de la puntuación Z durante todo el periodo de fortificación con LH.

Se demostró que, con ingestas similares de proteínas y energía controladas, la velocidad de crecimiento es significativamente menor en los RNPT alimentados con LM fortificada que en los alimentados con fórmula para prematuros. La LM cruda se asocia con importantes beneficios de crecimiento en los RNPT y la LM pasteurizada proporciona un beneficio de crecimiento limitado pero significativo en comparación con la LD. (25)

Belfort et al en su estudio observacional de 10 años *Diet, weight gain, and head growth in hospitalized US very preterm infants* encontraron que el crecimiento de la cabeza fue más lento entre los lactantes alimentados con LH, incluida LH más fórmula o fortificante, que entre los lactantes alimentados con fórmula. El crecimiento más lento de la cabeza es un determinante del deterioro del desarrollo neurológico a largo plazo entre los bebés prematuros, pero la alimentación con LH está asociada con mejores resultados a largo plazo de resultados del neurodesarrollo, gracias a nutrientes específicos u otros factores presentes en la LH que benefician directamente al cerebro PT en desarrollo. La LH no fortificada no cumple los requisitos nutricionales del bebé PT en crecimiento, por lo que se recomienda de manera rutinaria la fortificación durante la hospitalización en la UCIN. Además, a pesar de la evidencia limitada se recomienda condicionalmente la fortificación después del alta. (26)

Ford et al en su artículo *Improved feeding tolerance and growth are linked to increased gut microbial community diversity in very-low-birth-weight infants fed mother's own milk compared with donor breast milk* compararon el efecto de la alimentación con LM y con LD sobre el desarrollo, crecimiento y tolerancia a la alimentación. Los bebés alimentados con LM tuvieron un mayor crecimiento, según lo indicado por mayor peso final, longitud y circunferencia de la cabeza a las 36 semanas de edad posmenstrual, así como mayor velocidad de crecimiento. También tuvieron una incidencia más baja de resultados adversos y mejor la tolerancia a la alimentación en comparación con los de LD, con una reducción del 60% de tomas retenidas por días alimentados, y menos días sin alimentación por vía oral una vez iniciada la alimentación enteral. Los

bebés de LM también muestran una tendencia a requerir menos días de nutrición parenteral. Los bebés alimentados con LD tenían significativamente más probabilidades de tener peso <percentil 10 y perímetro cefálico <percentil 3, mayor intolerancia alimentaria, tasas más altas de DBP grave y mayor probabilidad de morbilidad severa (EN, sepsis, perforación intestinal espontánea, DBP, o muerte). Los patrones de crecimiento (peso, longitud y perímetro cefálico) demuestran un crecimiento superior con LM en comparación con LD, pero hay que destacar que ambos exhibieron tasas muy bajas de EN y se ha observado un aumento de la diversidad de la microbiota entre los bebés con LM, con una mayor cantidad de bacterias beneficiosas, que parecen ser protectores contra morbilidades como la EN. (27)

7.3.4 Funcionamiento cardíaco

El- Khuffash et al en su artículo *Cardiac Performance in the First Year of Age Among Preterm Infants Fed Maternal Breast Milk* dice que los recién nacidos prematuros expuestos a una mayor cantidad de leche materna durante el período neonatal temprano tenían una mayor función y estructura del ventrículo izquierdo y el ventrículo derecho con presiones pulmonares más bajas y un mejor acoplamiento entre el ventrículo derecho y la arteria pulmonar al año de edad, con medidas acercándose a las observadas en recién nacidos a término. La función cardiovascular y la morfología a las 32 semanas de edad posmenstrual no se asociaron con la exposición a leche materna, pero al año de edad el rendimiento cardiovascular mejoró en bebés con mayor exposición a LM, existiendo un aumento del índice de masa del ventrículo izquierdo y una disminución del grosor relativo de la pared en bebés con mayor exposición de LM al año de edad.

Los patrones de maduración del rendimiento cardiovascular durante el primer año de edad son específicos del ventrículo, y las morbilidades neonatales comunes se asocian con una disminución de la función del ventrículo derecho y la hemodinámica pulmonar. (28)

7.3.5 Neurodesarrollo

L.Ong et al en su artículo *Preterm infant nutrition and growth with a human milk diet* dice que en la neuroimagen a corto plazo, diferentes estudios de prematuros MBPN mostraron que una mayor cantidad de LM en el primer mes de vida se asoció con mayor volumen nuclear profundo y volumen de materia gris a la edad equivalente a término, además de una mayor organización de la materia blanca a nivel de la cápsula interna y cuerpo calloso y mayores volúmenes del cerebelo, regiones de amígdala-hipocampo y cerebro en general en neonatos con MBPN que recibieron principalmente LH en comparación con formula durante la estancia en la UCIN. El grado de conectividad dentro de la materia blanca también se asoció con una mayor ingesta de LH.

Los beneficios de la ingesta de LH en la UCIN también se extienden a neurodesarrollo a largo plazo. Una mayor proporción de LM durante la hospitalización en UCIN predice mejores resultados en la edad preescolar y en la escuela. (24)

K. North et al en su artículo *Breastfeeding in a Global Context: Epidemiology, Impact, and Future Directions* dice que la lactancia materna durante >12 meses está relacionada con mejores resultados cognitivos en niños y adolescentes. Se ha relacionado con un mejor desempeño en las pruebas de inteligencia, obteniendo una puntuación media más alta en los niños y adolescentes que han sido amantados en comparación con aquellos que nunca lo han sido. (22)

Lechner y Vohr en su artículo *Neurodevelopmental Outcomes of Preterm Infants Fed Human Milk A Systematic Review* muestran que los estudios desde el nacimiento hasta los dos años respaldan que un mayor volumen de LH durante la estancia en UCIN es beneficioso para el desarrollo cognitivo de bebés PT. La LH se asoció con un aumento del índice del desarrollo mental, índice de desarrollo psicomotor, el percentil de la escala de clasificación del comportamiento y la probabilidad de rehospitalización. El beneficio a largo plazo de la LH puede ser optimizar el

potencial cognitivo y reducir la necesidad de servicios de educación especial.

La LM disminuyó el riesgo de desarrollo neurológico no óptimo y las probabilidades de deficiencia cognitiva leve y grave a los 5 años de edad en niños que recibieron LM al alta hospitalaria. También mostró puntuaciones más elevadas de coeficiente intelectual verbal en niños amamantados durante 8 o más meses.

El porcentaje de LM extraída en UCIN se correlacionó significativamente con el componente de coeficiente intelectual verbal en todos los adolescentes y con todas las puntuaciones de coeficiente intelectual, el volumen cerebral total y el volumen de materia blanca en los niños. No se observaron relaciones significativas en niñas ni con la materia gris, por lo que la LM tenga efectos selectivos sobre la materia blanca en comparación con la materia gris y sea específica de género. (29)

7.3.6 Enterocolitis Necrotizante:

Altobelli et al en su artículo *The Impact of Human Milk on Necrotizing Enterocolitis: A Systematic Review and Meta-Analysis* evaluó la posible relación entre la alimentación (materna, fórmula para PT, formula materna mixta) y el desarrollo de enterocolitis necrosante en PT de bajo peso. La LM o de donante tiene un efecto protector en el desarrollo de EN en bebés prematuros, por lo que cuando no sea posible amamantar, se puede utilizar LD almacenada en bancos de leche. Los resultados muestran que la alimentación con LM reduce el riesgo de EN y al comparar el consumo bajo vs el consumo alto de LM, hay una reducción significativa del riesgo de EN. También se confirma que al comparar la LH (LM o LD) con las fórmulas, en ambos casos hay una reducción del riesgo. La diferencia entre la LM propia y la LM donada se debe a que la LM donada se somete a procesos de pasteurización para eliminar posibles patógenos, que genera una alteración en su composición. (30)

P. Gopalakrishna et al en su artículo *Maternal IgA protects against the development of necrotizing enterocolitis in preterm infants* dice que los RN están protegidos de las bacterias colonizadoras por los componentes

bioactivos de la leche materna, incluidos los anticuerpos IgA, que dan forma a la microbiota intestinal. Observaron que las muestras de lactantes alimentados con leche materna contenían una abundancia mucho mayor de bacterias unidas a IgA (IgA+) en comparación con los lactantes alimentados con fórmula y se mostró que la IgA materna es un factor importante para la protección de EN. Además, el análisis de la unión de IgA a bacterias fecales en bebés PT indicó que la leche materna era la fuente predominante de IgA en el primer mes de vida y que una disminución relativa de bacterias unidas a IgA está asociada con el desarrollo de EN. Los resultados también indican que la unión de bacterias por IgA de origen materno puede promover la diversidad en el microbioma y la adquisición de bacterias anaerobias durante la ventana crítica cuando los bebés producen poca o ninguna IgA propia, al limitar la inflamación provocada por enterobacteriaceae. (31)

Bering et al en su artículo *Human Milk Oligosaccharides to Prevent Gut Dysfunction and Necrotizing Enterocolitis in Preterm Neonates* dice que los oligosacáridos de la LM sirven como prebióticos y como antimicrobianos antiadhesivos y moduladores de las células epiteliales intestinales y las respuestas inmunitarias, por lo que pueden tener un impacto significativo en la EN al modular el sistema inmunitario y la microbiota intestinal. No está claro si estos efectos también benefician a los RN en sus primeras semanas de vida, cuando el intestino inmaduro necesita adaptarse a la alimentación enteral y la colonización microbiana. Según los estudios existe evidencia de que la adición de oligosacáridos a una dieta de fórmula láctea a RNPT muy sensibles en las primeras semanas de vida reducirá la sensibilidad de EN, pero es probable que los efectos biológicos de los oligosacáridos sean más efectivos para mejorar las funciones gastrointestinales inmaduras en los RNPT más allá del período neonatal inmediato.(32)

Butcher et al en su artículo *Independent of Birth Mode or Gestational Age, Very-Low-Birth-Weight Infants Fed Their Mothers' Milk Rapidly Develop Personalized Microbiotas Low in Bifidobacterium* dice que el

ambiente intestinal de los lactantes de MBPN alimentados con LM está en un estado de constante flujo y a medida que nuevos taxones bacterianos colonizan el intestino otros se están perdiendo y que la LM permite que estos nuevos taxones se desarrollen adecuadamente y colonicen el tracto gastrointestinal. Los antibióticos tienen un impacto drástico en la riqueza de especies en los lactantes de MBPN, mientras que la LM se asoció con una mayor riqueza de especies. Diferentes factores pueden dar lugar a las microbiotas personalizadas de los lactantes de MBPN, entre los que se encuentran la genética, exposiciones repetidas a antibióticos y variaciones en la expresión y presencia de oligosacáridos de LH que promueven el crecimiento de bacterias específicas, creando una microbiota única en sus bebés amamantados. (33)

Cong et al en su artículo *Influence of Feeding Type on Gut Microbiome Development in Hospitalized Preterm Infants* dice que la alimentación puede tener un gran efecto en el microbioma intestinal en las primeras etapas del desarrollo, ya que la leche es uno de los primeros alimentos externos en ingresar al tracto intestinal neonatal. Además, los bebés prematuros reciben LH fortificada para sustituir/mejorar la composición nutricional de la LM para satisfacer mejor las necesidades nutricionales del RNPT, que supone componentes inmunológicos reducidos, incluidas inmunoglobulinas, citocinas y linfocitos, junto con una composición nutricional y microbiana alterada. Las exposiciones nutricionales en el periodo posnatal temprano pueden inducir alteraciones permanentes en el microbioma, que pueden suponer un riesgo de enfermedad posterior. Se mostró que una pequeña cantidad de LM se asoció con una comunidad microbiana más favorable, y se informó de una mayor abundancia de patógenos potenciales enterobacteriales en los lactantes alimentados con LD y formula en comparación con LM. Se observó una diversidad significativamente menor y una comunidad microbiana diferente en las muestras de heces de bebés que recibieron LD en comparación con LM. Aunque la LD es una alternativa preferible a las fórmulas infantiles a base

de leche de vaca, muchos factores inmunológicos, nutricionales y microbianos se pierden durante la pasteurización. (34)

Maffei y Schanler en su artículo *Human milk is the feeding strategy to prevent necrotizing enterocolitis!* dice que los bebés prematuros que recibieron una dieta de >50 % de LM en los primeros 14 días después del nacimiento, tuvieron una reducción del 83 % en el desarrollo posterior de EN en comparación con los que recibieron una dieta con <50 % de LM. Los bebés alimentados con LD presentaron un crecimiento deficiente y diferencias nutricionales, pero se asoció con una disminución del 2,6% en la tasa de EN y mejor tolerancia a la alimentación. Demostraron que por cada 10% de aumento en la ingesta de leche de cualquier otra leche que no sea LM, el riesgo de EN aumentó en un 21 %. Con la ingestión de leche humana, el pH gástrico disminuye, la motilidad intestinal aumenta, la flora bacteriana cambia a mayor cantidad de especies no patógenas y la permeabilidad epitelial disminuye. Los componentes inmunitarios derivados de la leche humana como la IgA y la lactoferrina apoyan la maduración del sistema inmunitario de las mucosas para prevenir la inflamación, los oligosacáridos recubren la mucosa intestinal para evitar la adhesión bacteriana y potencian el crecimiento de las bifidobacterias no patógenas. Los antioxidantes de la leche humana, como la vitamina E, el caroteno y el glutatión, reducen el estrés oxidativo, y las citoquinas contribuyen al papel antiinflamatorio. La leche humana también suministra acetilhidrolasa que se ha demostrado que bloquea el factor activador de plaquetas, un factor desencadenante importante en la inflamación descontrolada de lo que llamamos NEC.(19)

7.3.7 Beneficios de la exposición al olor y sabor de la leche en PT

Muelbert et al en su artículo *Exposure to the smell and taste of milk to accelerate feeding in preterm infants* determinaron si la exposición al olor y sabor (o ambos) de la leche administrada por sonda puede acelerar el progreso hacia la alimentación por succión completa sin efectos adversos en los LPT, ya que una exposición limitada a la estimulación del olfato y el gusto podría contribuir a la intolerancia alimentaria y la necesidad de

nutrición intravenosa prolongada. No hubo pruebas claras del efecto de la exposición al olor y sabor de la leche con alimentación por sonda sobre el tiempo para alcanzar alimentaciones de succión completas, efectos adversos relacionados con la intervención, tiempo para alcanzar la alimentación enteral completa, duración de la nutrición parenteral, incidencia de EN, e incidencia de infección tardía. Sin embargo, los lactantes expuestos al olor y sabor de la leche con alimentación por sonda tuvieron tasas de crecimiento promedio más rápidas y una estancia hospitalaria más breve que los lactantes no expuestos. (35)

Baudesson de Chanville et al en su artículo *Analgesc Effect of Maternal Human Milk Odor on Premature Neonates: A Randomized Controlled Trial* evaluaron el efecto analgésico del olor a leche materna en RNPT mediante el uso de un método estandarizado de estimulación olfativa durante la realización de una venopunción, mostrando que el grupo expuesto al olor a LM obtuvo una puntuación media de PIPP durante la venopunción significativamente menor que el grupo no expuesto, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas, y menor duración del llanto durante la venopunción y desde el final de la venopunción hasta apagar el difusor que el grupo no expuesto. (36)

7.3.8 Maloclusión dentaria

Da Rosa et al en su artículo *The influence of breastfeeding and pacifier use on the association between preterm birth and primary-dentition malocclusion: A population-based birth cohort study* dice que la prevalencia de maloclusión entre los niños prematuros es 2 veces mayor que en los niños nacidos a término, y la LME hasta los 6 meses de edad es un factor protector contra la maloclusión moderada y severa en la dentición temporal. El bajo peso al nacer, el perímetro cefálico <percentil 10 al nacer y los déficits de peso para la edad y la talla para la edad se asociaron con una mayor prevalencia de maloclusión. Este estudio mostró que la LM puede prevenir la maloclusión, a través del desarrollo adecuado de los maxilares y los músculos involucrados en el proceso de succión del pecho. La prevalencia de la maloclusión en los nacidos prematuros que fueron

amamantados durante un máximo de 3 meses fue de casi 3 veces mayor que en los que estaban amamantados durante 9 meses. Además, la lactancia materna durante 9 meses disminuyó la prevalencia de maloclusión entre los bebés prematuros, que fue similar a la de los lactantes RN a término. (37)

7.3.9 Beneficios de la LM para la salud en los adultos

K. North et al en su artículo *Breastfeeding in a Global Context: Epidemiology, Impact, and Future Directions* dice que los adultos que fueron amamantados cuando eran bebés presentan un 35% menos de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la edad adulta en comparación con aquellos que fueron alimentados predominantemente con fórmula. También se ha observado un efecto protector contra la obesidad y el sobrepeso en la niñez y en la edad adulta y se asocia con menores tasas de enfermedades no transmisibles en la edad adulta. Este efecto está relacionado con la duración y la exclusividad de la lactancia materna, ya que el efecto protector es insignificante con una LME <6 meses. (22)

7.3.10 Recomendaciones en situaciones especiales:

VIH

K. North et al en su artículo *Breastfeeding in a Global Context: Epidemiology, Impact, and Future Directions* recomienda que los bebés nacidos de madres con VIH en países de ingresos bajos y medios reciban leche materna temprana, exclusiva y continua. Se recomienda a las madres con VIH que vivan en estos entornos a amamantar durante al menos 12 meses y continuar amamantando hasta 24 meses o más si se adhieren a la terapia antirretroviral y no presentan evidencia de fracaso del tratamiento. (22)

Covid-19

K. North et al en su artículo *Breastfeeding in a Global Context: Epidemiology, Impact, and Future Directions* dice que múltiples organizaciones internacionales de salud recomiendan la lactancia materna directa tomando las precauciones higiénicas apropiadas durante la enfermedad materna de COVID-19. La leche materna producida por

madres infectadas contiene IgA e IgG anti-SARS-CoV-2, que pueden proteger a los bebés de la infección. Además, los estudios iniciales encontraron que la inmunización materna produce una secreción de anticuerpos COVID-19 en la leche materna 2 semanas tras la vacunación, propiciando un efecto protector contra la infección en el bebé. (22)

8. DISCUSIÓN

La lactancia materna presenta múltiples beneficios para los RNPT. D. Poulimeneas et al coinciden con Verduci et al, Maffei y Schanler, y Gebauer et al en que la LM se asocia con una disminución de la tasa de EN y ROP severa. (15)(16)(19)

Verduci et al, Gephart y Newman, y Maffei y Schanler también observan una reducción del riesgo de sepsis de aparición tardía, sin embargo D. Poulimeneas et al dice que la evidencia no es concluyente respecto a la reducción de DBP y sepsis de inicio tardío. (16)(17)(19)(15)

Verduci et al tampoco encuentra pruebas sobre el efecto en la incidencia de la DBP, y, de acuerdo con Gephart y Newman, y Maffei y Schanler muestra que la LH se tolera mejor que la fórmula. (16)(17)(19)

Maffei y Schanler observaron que la LH genera menos residuos gástricos, menos tomas retenidas y disminuye el tiempo en lograr tomas completas.(19)

Nasuf AWA et al mostró que los RN que recibieron calostro materno orofaríngeo en las primeras 48 horas tras el nacimiento lograron alimentación enteral completa antes que los que no la recibieron.(18)

También coinciden Verduci et al y Maffei y Schanler en que la LM también reduce el riesgo de rehospitalización. (16)(19)

K. North et al y Fallahi et al están de acuerdo en la asociación entre la LM y menor tasa de mortalidad. Fallahi et al mostró una menor tasa de

mortalidad con la administración de fracciones de células de LM, en lugar de con la LM sin modificar. (22)(23)

De Halleux et al y Ford et al coinciden en que la LM se asocia con mayor velocidad de ganancia de peso y longitud, con mayor peso final, mayor longitud, y mayor circunferencia de la cabeza que la LD, teniendo una ganancia de peso mayor con LM cruda que con LM pasteurizada según de Halleux et al. (25)(27)

L.Ong et al mostró que la LH fortificada se asocia a una mayor ganancia en la circunferencia de la cabeza, longitud corporal y peso que la LH sin fortificar y Belfort et al que la LH con o sin fortificar se asoció con un crecimiento de la cabeza menor que la fórmula. Belfort et al también propone que la LH no fortificada no cumple con los requisitos nutricionales del prematuro en crecimiento, por lo que recomienda la fortificación durante su estancia en la UCIN. (24)(26)

En cuanto al funcionamiento cardíaco, El Kuffash et al mostró que los RNPT alimentados con LM tenían mejor función y estructura del ventrículo izquierdo y ventrículo derecho, con presiones pulmonares más bajas, acercándose las medidas a las de los RN a término. También observó que al año de edad mejoró el rendimiento cardiovascular, sin embargo, estos beneficios son específicos del ventrículo derecho. (28)

L. Ong et al mostró la asociación de la LM durante el primer mes de vida con un mayor volumen nuclear profundo y volumen de materia gris a la edad equivalente a término, mayor organización de materia blanca a nivel de la cápsula interna y cuerpo calloso y mayor volumen cerebral en general. (24)

Sin embargo, Lechner y Vohr observaron un mayor volumen cerebral total y volumen de materia blanca, pero mostraron que la LM tiene un efecto selectivo sobre la materia blanca y es específica del género masculino. (29) Lechner y Vohr también mostraron que la LM es beneficiosa para el

desarrollo cognitivo en PT, de acuerdo con K. North et al, pero estos últimos lo asociaron con una LM durante más de 12 meses. (29)(22)

Altobelli et al mostraron un efecto protector de la LH, tanto LM como LD, en el desarrollo de EN, existiendo una reducción de la tasa de EN significativamente mayor en la alimentación con LM que con cualquier otro tipo de leche, según Maffei y Schanler. Butcher et al mostró que la LM se asoció con una mayor riqueza de especies en la microbiota intestinal mientras que la alimentación con LD mostró una diversidad significativamente menor y una comunidad microbiana diferente en comparación con la LM, según Cong et al. (30)(19)(33)(34)

Maffei y Schanler mostraron que la LH tiene múltiples componentes inmunitarios como la IgA, la lactoferrina y los oligosacáridos. De acuerdo con esto, P. Gopalakrishna et al mostraron que los anticuerpos IgA dan forma a la microbiota intestinal y protegen a los RNPT de bacterias colonizadoras, y que la principal fuente de IgA durante el primer mes de vida era la LM. Bering et al también mostraron que los oligosacáridos de la LM sirven como prebióticos, estimulan el sistema inmunitario y proporcionan sustratos para el desarrollo de una microbiota intestinal beneficiosa. (19)(31)(32)

Maffei y Schanler también hablan del papel en la reducción del estrés oxidativo de los antioxidantes y el papel antiinflamatorio de las citoquinas.(19)

En cuanto a los beneficios de la exposición al olor y sabor de la LM, Muelbert et al mostraron que la exposición al olor y sabor de la leche en bebés alimentados por sonda se asoció a tasas de crecimiento más rápidas y estancia hospitalaria más breve, mientras que Baudesson de Chanville et al mostraron una puntuación PIPP menor y menor duración del llanto al realizar una venopunción asociado a la exposición del olor de LM. (35)(36)

Da Rosa et al mostraron que la LME hasta los 6 meses también es un factor protector contra la maloclusión moderada y severa en la dentición temporal

de los bebés prematuros, y se observó que la LME >6 meses además tiene beneficios en los adultos, como la reducción del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo2, sobrepeso u obesidad y menores tasas de enfermedades no transmisibles, según K. North et al. (37)(22)

9. CONCLUSIÓN

La LM disminuye la morbimortalidad en los RNPT asociándose con una disminución de las tasas de EN, ROP y sepsis de inicio tardío; no existen pruebas sobre el efecto en la DBP.

La lactancia materna se asocia con una mayor velocidad de ganancia de peso, longitud y circunferencia de la cabeza en comparación con la leche donada, habiendo mayor ganancia con la LM cruda que con la LM pasteurizada y siendo mayor cuando la leche humana está fortificada que cuando no lo está. A pesar de la fortificación, el crecimiento sigue siendo mayor en la alimentación con leche de fórmula que con LM, sin embargo, esta está exenta de todos los beneficios proporcionados por la LM.

También se asocia el consumo de LM con un mejor rendimiento cardiovascular y mejor función y estructura de los ventrículos, así como también mostró mejoras en el neurodesarrollo.

La LM presenta beneficios en el neurodesarrollo a corto y a largo plazo, se asocia con mejores resultados cognitivos, aumento del índice de desarrollo mental y psicomotor, mayor percentil de la escala del comportamiento y puntuaciones más altas de coeficiente intelectual.

Además, disminuye el riesgo de enterocolitis necrotizante. La LM contiene componentes que modulan el sistema inmunitario y la microbiota intestinal, creando una microbiota única en bebés amamantados.

La exposición al olor y sabor de la leche se asocia con tasas de crecimiento más rápidas y estancia hospitalaria más breve, y durante una venopunción consigue menor puntuación PIPP y menor duración del llanto.

Se observa una disminución de la prevalencia de maloclusión en bebés prematuros alimentados con LM durante 9 meses, acercando las cifras a las de los RN a término.

Los beneficios de la LM permanecen en la salud en edad adulta, con un efecto protector frente a diabetes mellitus tipo 2, obesidad y sobrepeso, y enfermedades no transmisibles; y además se recomienda amamantar en situaciones especiales como madre con VIH o COVID-19 siempre y cuando se tomen las precauciones pertinentes en cada situación.

La leche donada debe ser la primera alternativa cuando no sea posible alimentar a un RNPT con LM, debido a su efecto protector frente a la morbilidad de los RNPT, siendo la leche de fórmula la última alternativa a utilizar.

Debido al aumento de nacimientos prematuros es necesario seguir investigando sobre este tema.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Recomendaciones sobre lactancia materna [Internet]. Asociación Española de Pediatría; 2012 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/201202-recomendaciones-lactancia-materna.pdf>
2. Organización Mundial de la Salud. Alimentación del lactante y del niño pequeño [Internet]; 2021 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>
3. UNICEF. Salud y nutrición. Lactancia materna [Internet]; [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/lactancia-materna>
4. UNICEF. From the First Hour of Life [Internet]. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF); 2016 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://data.unicef.org/resources/first-hour-life->

new-report-breastfeeding-practices/

5. Guía de Práctica Clínica sobre lactancia materna [Internet]. Asociación Española de Pediatría. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del gobierno Vasco; 2017 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/guia_de_lactancia_materna.pdf
6. Josefa Aguayo Maldonado, José Arena Ansótegui, N. Marta Díaz-Gómez, Adolfo Gómez Papí, María Teresa Hernández- Aguilar, Leonardo Landa Rivera. Lactancia Materna: guía para profesionales [Internet]. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría: Ergón; 2004 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ascalema.es/wp-content/uploads/2014/10/Comit%C3%A9-de-Lactancia-Materna-de-la-AEP.-Lactancia-materna.-gu%C3%ADa-para-profesionales.-2004.pdf>
7. D. Mohamed Mohamed, S. Alcolea Flores. Guía para una lactancia materna feliz [Internet]. Dirección territorial de Ceuta Instituto Nacional de Gestión Sanitaria: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: https://ingesa.sanidad.gob.es/bibliotecaPublicaciones/publicaciones/internet/docs/Guia_lactancia_materna.pdf
8. Manual de Nutrición [Internet]. Asociación Española de Pediatría; 2021 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/manual-de-nutricion-aep-2021.pdf>
9. AEBLH. ¿Qué es un banco de leche? [Internet]. Asociación Española de Bancos de Leche Humana; 2017 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.aeblih.org/banco-de-leche/que-es-un-banco-de-leche>
10. Servizo Galego de Saúde [Internet]. Área Sanitaria de Santiago de

Compostela y Barbanza (Hospitales, Centros de Salud, Casas del Mar y Consultorios): Servizo Galego de Saúde. Lactancia materna y banco de leche materna; [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en:

<https://xxisantiago.sergas.es/Paxinas/web.aspx?tipo=paxtab&idLista=3&idContido=466&mitab=214%3B466&idTax=2108&idioma=es>

11. Nacimientos prematuros [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2018 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
12. S. Rellan Rodríguez, C. Garcia de Ribera, M. Paz Aragón Garcia. El recién nacido prematuro [Internet]. Asociación Española de Pediatría; 2008 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf
13. Nutrición del niño prematuro. Recomendaciones para las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal [Internet]. Sociedad argentina de pediatría: Ministerio de Salud de la Nación, República Argentina; 2015 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.sap.org.ar/docs/comites/cefen/nutricion_prematuros_2016.pdf
14. G. Bustos Lozano. Alimentación enteral del recién nacido pretérmino [Internet]. Asociación Española de Pediatría; 2008 [citado el 30 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/7_1.pdf
15. Poulimeneas D, Bathrellou E, Antonogeorgos G, Mamalaki E, Kouvari M, Kuligowski J, et al. Feeding the preterm infant: an overview of the evidence. *Int J Food Sci Nutr.* 2 de enero de 2021;72(1):4-13.
16. Verduci E, Gianni ML, Di Benedetto A. Human Milk Feeding in Preterm Infants: What Has Been Done and What Is to Be Done. *Nutrients.* 23 de diciembre de 2019;12(1):44.
17. Gephart SM, Newnam KM. Closing the Gap Between Recommended and Actual Human Milk Use for Fragile Infants. *Clin Perinatol.* marzo

de 2019;46(1):39-50.

18. Nasuf AWA, Ojha S, Dorling J. Oropharyngeal colostrum in preventing mortality and morbidity in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 7 de septiembre de 2018;2019(7).
19. Maffei D, Schanler RJ. Human milk is the feeding strategy to prevent necrotizing enterocolitis! *Semin Perinatol.* febrero de 2017;41(1):36-40.
20. Picaud J, Buffin R, Gremmo-Feger G, Rigo J, Putet G, Casper C. Review concludes that specific recommendations are needed to harmonise the provision of fresh mother's milk to their preterm infants. *Acta Paediatr.* julio de 2018;107(7):1145-55.
21. Gebauer C, Klotz D, Springer S. Der Stellenwert von Muttermilch für die gesunde Entwicklung Frühgeborener – aktuelle Übersicht und praktische Aspekte. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz.* 3 de agosto de 2018;61(8):952-9.
22. North K, Gao M, Allen G, Lee AC. Breastfeeding in a Global Context: Epidemiology, Impact, and Future Directions. *Clin Ther.* febrero de 2022;44(2):228-44.
23. Fallahi M, Shafiei SM, Taleghani NT, Shariati MK, Noripour S, Pajouhandeh F, et al. Administration of breast milk cell fractions to neonates with birthweight equal to or less than 1800 g: a randomized controlled trial. *Int Breastfeed J.* 23 de diciembre de 2021;16(1):63.
24. Ong ML, Belfort MB. Preterm infant nutrition and growth with a human milk diet. *Semin Perinatol.* marzo de 2021;45(2):151383.
25. de Halleux V, Pieltain C, Senterre T, Studzinski F, Kessen C, Rigo V, et al. Growth Benefits of Own Mother's Milk in Preterm Infants Fed Daily Individualized Fortified Human Milk. *Nutrients.* 3 de abril de 2019;11(4):772.
26. Belfort MB, Edwards EM, Greenberg LT, Parker MG, Ehret DY, Horbar JD. Diet, weight gain, and head growth in hospitalized US very

- preterm infants: a 10-year observational study. *Am J Clin Nutr.* 1 de mayo de 2019;109(5):1373-9.
27. Ford SL, Lohmann P, Preidis GA, Gordon PS, O'Donnell A, Hagan J, et al. Improved feeding tolerance and growth are linked to increased gut microbial community diversity in very-low-birth-weight infants fed mother's own milk compared with donor breast milk. *Am J Clin Nutr.* 1 de abril de 2019;109(4):1088-97.
 28. El-Khuffash A, Lewandowski AJ, Jain A, Hamvas A, Singh GK, Levy PT. Cardiac Performance in the First Year of Age Among Preterm Infants Fed Maternal Breast Milk. *JAMA Netw Open.* 27 de agosto de 2021;4(8):e2121206.
 29. Lechner BE, Vohr BR. Neurodevelopmental Outcomes of Preterm Infants Fed Human Milk. *Clin Perinatol.* marzo de 2017;44(1):69-83.
 30. Altobelli E, Angeletti PM, Verrotti A, Petrocelli R. The Impact of Human Milk on Necrotizing Enterocolitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 6 de mayo de 2020;12(5):1322.
 31. Gopalakrishna KP, Macadangdang BR, Rogers MB, Tometich JT, Firek BA, Baker R, et al. Maternal IgA protects against the development of necrotizing enterocolitis in preterm infants. *Nat Med.* 17 de julio de 2019;25(7):1110-5.
 32. Bering S. Human Milk Oligosaccharides to Prevent Gut Dysfunction and Necrotizing Enterocolitis in Preterm Neonates. *Nutrients.* 8 de octubre de 2018;10(10):1461.
 33. Butcher J, Unger S, Li J, Bando N, Romain G, Francis J, et al. Independent of Birth Mode or Gestational Age, Very-Low-Birth-Weight Infants Fed Their Mothers' Milk Rapidly Develop Personalized Microbiotas Low in Bifidobacterium. *J Nutr.* 1 de marzo de 2018;148(3):326-35.
 34. Cong X, Judge M, Xu W, Diallo A, Janton S, Brownell EA, et al. Influence of Feeding Type on Gut Microbiome Development in

- Hospitalized Preterm Infants. *Nurs Res.* marzo de 2017;66(2):123-33.
35. Muelbert M, Lin L, Bloomfield FH, Harding JE. Exposure to the smell and taste of milk to accelerate feeding in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 16 de julio de 2019;
 36. Baudesson de Chanville A, Brevaut-Malaty V, Garbi A, Tosello B, Baumstarck K, Gire C, et al. Analgesic Effect of Maternal Human Milk Odor on Premature Neonates: A Randomized Controlled Trial. *J Hum Lact.* 27 de mayo de 2017;33(2):300-8.
 37. da Rosa DP, Bonow MLM, Goettems ML, Demarco FF, Santos IS, Matijasevich A, et al. The influence of breastfeeding and pacifier use on the association between preterm birth and primary-dentition malocclusion: A population-based birth cohort study. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* junio de 2020;157(6):754-63.