

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN SALUD MATERNO INFANTIL



**“LA CALOSTROTERAPIA Y SUS BENEFICIOS EN RECIÉN NACIDOS
PREMATUROS, PUBLICACIONES REALIZADAS DE 2017 A 2022 EN
ALGUNOS PAÍSES LATINOAMERICANOS.”**

PRESENTADO POR:

**BRENDA ALEJANDRA MORALES RODRÍGUEZ
KAREN SARAÍ RUIZ CHICAS**

PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADAS EN SALUD MATERNO INFANTIL

DOCENTE ASESORA:

MTRA. KAROL GEORGINA MORÁN MEJÍA

CIUDAD UNIVERSITARIA “DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA”, EL SALVADOR, ENERO, 2023.

AUTORIDADES DE UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

Msc. Roger Armando Arias Alvarado

VICERRECTOR ACADÉMICO

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga López

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Ing. Juan Rosa Quintanilla

SECRETARIO GENERAL

Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval

AUTORIDADES DE FACULTAD DE MEDICINA

DECANA

Msc. Josefina Sibrián de Rodríguez

VICEDECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

SECRETARIA

Licda. Aura Marina Miranda de Arce

DIRECTOR ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

Msc. José Eduardo Zepeda Avelino

DIRECTORA DE CARRERA

Msc. Rocío Elena Linares de Trujillo

AGRADECIMIENTOS

Culminar este proceso académico, sin duda no hubiera sido posible sin la gracia y el favor de mi Abba, que desde que compré ese número para inscribirme y realizar el examen de admisión hasta este momento ha sido mi motor, agradezco la oportunidad que me ha dado de poder alcanzar uno de los más grandes anhelos de mi corazón que aunque parecía que no se podría, Él siempre me dio la fuerza y sabiduría para poder continuar en este largo camino, yo sé que Él nunca perdió el control de todo este proceso y cumplirá sus propósitos en mi vida.

Gracias a mi familia que de una u otra manera siempre me apoyaron y me inspiraron, a mis padres espirituales que con su ejemplo de fe me hicieron creer cada vez más en esta promesa.

Y finalmente, agradezco a mi futuro esposo que siempre fue mi apoyo incondicional, mi motivación y que me dio en el momento justo las palabras indicadas para no rendirme, que se unió a este sueño tanto como yo, que se acopló a mis tiempos de estudio y se puso a prueba en muchas ocasiones, pero siempre encontró la manera de enamorarme cada día.

Brenda Alejandra Morales Rodríguez

A Dios y la Virgen de Dolores a quienes desde el inicio de este sueño acudí a pedirles sabiduría y fortaleza para lograrlo y no me dejaron sola y me brindaron su ayuda cada vez que la solicité.

A las dos personas más importantes de mi vida: mi abuelita y mi hermano, quienes han sido mi apoyo y mi motivación para seguir a pesar de lo difícil que fue. Mi abuelita que siempre ha creído en mí y fue quien sembró en mí el deseo de superación, quien me hizo creer que yo podía lograrlo, quien se quitó la comida de la boca para dármele cuando lo necesité, que fue mamá, papá y abuelita para mí; mi hermano quien los 5 años de estudio se dedicó a trabajar para apoyarme y que yo lograra mi mayor sueño. A mi mamá, papá y abuelo que desde el cielo también me han acompañado en este camino con su protección y amor.

Este Trabajo de Grado y la culminación de mis estudios son pruebas de que las promesas de Dios si se cumplen.

Karen Saraí Ruiz Chicas.

CONTENIDOS

AUTORIDADES DE UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	ii
AUTORIDADES DE FACULTAD DE MEDICINA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	viii
CAPÍTULO I. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 OBJETIVOS	2
1.4 JUSTIFICACIÓN	3
1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.3 SISTEMA CONCEPTUAL BÁSICO DE LA INVESTIGACIÓN	24
CAPÍTULO III. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	26
3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE	26
CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	27
4.1 TIPO DE ESTUDIO	27
4.2 SELECCIÓN Y RECOPIACIÓN DE DOCUMENTOS.....	27
4.3 PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS E INFORMACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.	28

4.5 PROCEDIMIENTO PARA LA SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
CAPÍTULO V. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30
5.1 DIMENSIÓN BENEFICIOS COMO TERAPIA INMUNE.....	30
5.2 DIMENSIÓN BENEFICIOS CLÍNICOS	39
5.3 MATRIZ DE CONGRUENCIA DE INVESTIGACIONES REVISADAS SOBRE CALOSTROTERAPIA Y SUS BENEFICIOS	44
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	49
FUENTES DE INFORMACIÓN	51
ANEXOS	57
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	58
PRESUPUESTO	59

RESUMEN

El calostro, es la primera leche de la lactancia juega un importante papel en la transición de la nutrición intrauterina a extrauterina. Estudios demuestran que el calostro de mujeres que han dado a luz un recién nacido prematuro tiene una concentración más alta de factores defensivos, lo que sugiere que tienen un papel biológico importante en la protección del niño pre-término, con alto riesgo de infección. La presencia de estos factores protectores se traduce en ventajas digestivas como maduración de la mucosa intestinal, así como también, ventajas defensivas. La IgA tiene un papel predominante ya que se une a antígenos microbianos específicos, bloqueando su adhesión, favoreciendo la fagocitosis y modulando la función inmune a nivel local. La calostroterapia es una alternativa que consiste en la administración de calostro por vía oro faríngea como terapia inmune a un recién nacido prematuro.

El objetivo de este estudio fue, analizar los beneficios de la calostroterapia en recién nacidos prematuros según publicaciones realizadas de 2017 a 2022 en algunos países latinoamericanos siendo éstos Guatemala, Costa Rica, Chile, Perú, México, Ecuador y El Salvador. El diseño del estudio fue documental y por periodo de tiempo en el que se elaboró transversal, se utilizó la técnica: fichaje y como instrumento la ficha, en el estudio se utilizaron documentos escritos en formato electrónico, documentos numéricos, estadísticos y audiovisuales en total se tomaron en cuenta 13 investigaciones, se obtuvo información de primera mano por medio de documentos oficiales y páginas en Internet, de fuentes secundarias se contó con artículos y tesis, por tratarse de un tema poco investigado también se utilizaron fuentes de información terciarias para la obtención de la información.

Se concluye que la calostroterapia si posee beneficios como terapia inmune y beneficios clínicos en los recién nacidos prematuros.

Palabras clave: Calostro, calostroterapia, recién nacido prematuro, terapia inmune, lactancia materna.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio es realizado a través de una investigación documental sobre “La calostroterapia y sus beneficios en recién nacidos prematuros, publicaciones realizadas de 2017 a 2022 en algunos países latinoamericanos”. La leche materna es la leche que en un recién nacido prematuro es más relevante, dado su efecto en la reducción de severas patologías como la enterocolitis necrotizante, retinopatía, displasia broncopulmonar, sepsis, distrés respiratorio, colestasis entre otras, debido a sus propiedades inmunológicas y la mayor parte de estas se encuentran en el calostro. Recientemente se han publicado varios trabajos en los que se ha sugerido que la absorción del calostro a nivel oro-faríngeo durante los primeros días de vida podría mejorar la función del sistema inmune de estos recién nacidos enfermos, a través del estímulo del tejido linfoide asociado a mucosas, proporcionando una barrera de protección local y cambiando los niveles de los factores inmunológicos derivados, como IgA secretora (IgAs) y la lactoferrina en los fluidos corporales.

La administración por vía oro-faríngea no equivale únicamente a la administración oral, sino que conlleva a un protocolo donde el médico encargado indica la calostroterapia a recién nacidos con peso igual o menor a 1,500 gramos al nacer. En estudios realizados en algunos países latinoamericanos se ha demostrado que el calostro tiene beneficios como terapia inmune, ya que ofrece protección contra patógenos, promueve el desarrollo del sistema inmunitario dado que es rico en inmunoglobulinas especialmente Inmunoglobulina A secretora (IgA), equilibra la flora intestinal y asegura el crecimiento, maduración y reparación de los tejidos, además conlleva a beneficios clínicos como la disminución en el padecimiento de enfermedades comunes en el prematuro como la enterocolitis necrotizante, retinopatía del prematuro y disminución en el tiempo de hospitalización.

En El Salvador con la implementación de la estrategia de calostroterapia en el Hospital Nacional de la Mujer se pretende a largo plazo disminuir la retinopatía del prematuro y mejorar su neurodesarrollo. Por lo tanto, a través de esta investigación documental se espera determinar los beneficios que tiene dicha estrategia para los y las recién nacidos/as prematuros/as.

CAPÍTULO I. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La primera leche materna en secretarse es el calostro (líquido de oro), sustancia que difiere con respecto al de un neonato a término, debido a su composición y puede mantenerse aproximadamente durante el primer mes de vida en recién nacidos prematuros. (1)

La calostroterapia como tal es una alternativa que consiste en la administración de calostro por vía oro faríngea como terapia inmune a un recién nacido prematuro. Dicha estrategia tuvo sus orígenes en 1970 en Buenos Aires, Argentina, en Maternidad de Sarda, el primer estudio prospectivo publicado fue en 1974 donde los lanzaron que 250 recién nacidos menores de 2,500 gramos a los cuales se les administró calostro a una dosis de 0.5ml/kg/día presentaron una reducción marcada de sepsis neonatal, desde entonces se han ido descubriendo los múltiples beneficios que presenta el calostro como terapia inmune en recién nacidos prematuros. (2). Sin embargo, pese a sus beneficios en El Salvador esta estrategia aún no se ha implementado en todas las maternidades del país, pero se espera que con las evidencias favorables que se han presentado en el Hospital Nacional de la Mujer, pueda estar en cada una de las maternidades a nivel nacional y así tener un mayor alcance a recién nacidos prematuros que necesiten los múltiples beneficios de la calostroterapia.

Cada año nacen en el mundo unos 15 millones de bebés antes de llegar a término, es decir, más de uno en 10 nacimientos. Aproximadamente un millón de niños prematuros mueren cada año debido a complicaciones en el parto. Las tasas de supervivencia presentan notables disparidades entre los distintos países del mundo. En contextos de ingresos bajos, la mitad de los bebés nacidos a las 32 semanas mueren por no haber recibido cuidados sencillos y costo-eficaces, como aportar al recién nacido calor suficiente, o no haber proporcionado apoyo a la lactancia materna, así como por no haberseles administrado atención básica para combatir infecciones y problemas respiratorios. En los países de ingresos altos, prácticamente la totalidad de estos bebés sobrevive.

Según el informe de labores del Ministerio de Salud de El Salvador 2018-2019, en adelante MINSAL, durante el año 2018 del total de 90,492 nacidos vivos de todo el país, el 7.85% fueron prematuros, siendo San Salvador el departamento donde se concentró el mayor índice de prematuridad. Según indicadores quinquenales de mortalidad de las Redes Integrales e Integradas, en adelante RISS, por cada 1000 nacidos vivos registró una mortalidad neonatal de 5.9, mortalidad infantil de 9.1, y en menores de 5 años ocurrieron 10.8 muertes. (3)

El MINSAL ha hecho grandes esfuerzos y avances para mejorar la atención en las Unidades de Cuidados Neonatales e incrementar la supervivencia de los recién nacidos pre término, es tal que en el año 2019 se comenzó el diseño de un plan enfocado en la calostroterapia en el Hospital Nacional de la Mujer pero debido a la pandemia de la COVID-19 se detuvo siendo retomado nuevamente hasta agosto del 2020 donde se revisó el documento y en septiembre se realizó una prueba piloto, fue hasta octubre del mismo año donde se comenzó el proyecto con todos los recursos necesarios para su funcionamiento, teniendo para el mes de abril de 2021 un total de 195 recién nacidos beneficiados, entre los que además destacaron madres que continúan con producción de leche favoreciendo la lactancia materna y vínculo madre-padre-bebé, además de motivación de las madres para la donación e ingreso al programa canguro.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los beneficios de la calostroterapia en recién nacidos prematuros según publicaciones realizadas de 2017 a 2022 en algunos países latinoamericanos?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

- Analizar los beneficios de la calostroterapia en recién nacidos prematuros según publicaciones realizadas de 2017 a 2022 en algunos países latinoamericanos.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Enlistar los beneficios que tiene el calostro como terapia inmune para los recién nacidos prematuros.
- Describir los beneficios clínicos que tiene la utilización del calostro para los recién nacidos prematuros.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Gracias a los múltiples estudios sobre los beneficios de la lactancia materna surge el término de calostroterapia la cual consiste en la utilización del calostro como terapia inmune en recién nacidos prematuros (4). La calostroterapia es uno de los cambios en la práctica asistencial a estos neonatos, con avances en los cuidados obstétricos y neonatales que permite la supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros tema altamente importante ya que para el año 2020 se registraron 64 recién nacidos prematuros fallecidos en el Hospital Nacional de la Mujer (5). Con el aumento en las tasas de recién nacidos prematuros ha surgido la necesidad de crear cada vez más alternativas que permitan mejorar la probabilidad de vida de estas/os niñas/os con mayor vulnerabilidad y susceptibilidad al sufrimiento de patologías debido a su especial condición. Como bien es sabido la lactancia materna es el alimento por excelencia de todos los recién nacidos pues los protege de enfermedades y les permite desarrollarse de manera saludable.

Con el desarrollo de la investigación se pretendió mostrar los beneficios de la calostroterapia como terapia inmune para los recién nacidos así como también, sus beneficios clínicos, esto será de utilidad para los/as profesionales dedicados/as a la atención de esta población para así poder ofrecer mejor orientación en cuanto a las medidas a seguir para mejorar la calidad de vida de los recién nacidos prematuros. Así mismo, fue viable debido a que se contó con la disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales disponibles para su realización y fue factible ya que se contó con fuentes bibliográficas que proporcionaron la información necesaria para la elaboración de la investigación.

1.5 LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- No disponibilidad de publicaciones actualizadas sobre calostroterapia a nivel nacional.
- Falta de información de la problemática en estudio disponible en formato físico.
- Falta de fuentes digitalizadas que permitan acceso a documentos referidos al tema de forma gratuita.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Luego de la segunda guerra mundial el amamantamiento fue disminuyendo marcadamente, en especial por los efectos de la era tecnológica que generó en la población la falsa suposición que las fórmulas lácteas podían reemplazar a la lactancia materna. A principios de los años sesenta, en algunos de los países desarrollados, solo un 25-30% de las madres amamantaban a sus recién nacidos. Esto motivó una gran preocupación, en especial en las Sociedades de Pediatría, en años posteriores, hubo muchos avances acerca de los aspectos protectores de la lactancia materna que contribuyeron a conocer cada vez más sus mecanismos en el recién nacido. Así surgió la impresionante variedad de beneficios que la lactancia materna proporciona a los neonatos, en especial los prematuros extremos cuando se administra desde el primer día de vida y de ser posible en forma exclusiva. En tiempos más recientes, no solo surgieron nuevos estudios en la composición de la lactancia materna, sino también las diferencias entre la leche de madres de prematuros con las de madres de término y asimismo, su administración lo más temprano posible. (4)

Fue en Argentina en la capital de Buenos Aires en los años 70 cuando se realizó la primera evaluación sobre los posibles beneficios del calostro a los recién nacidos de bajo peso, dicho estudio se realizó en la Maternidad de Sarda y se denominó “Plan Calostro” realizado con el objetivo de disminuir infecciones bacterianas que eran tan frecuentes en esta población. (4)

Sin embargo, el mayor precursor y promotor de la lactancia materna ha sido Brasil creando el primer banco de leche en 1943 con el objetivo de recolectar leche y entregarla a casos considerados especiales, como bebés prematuros o con problemas nutricionales o algunas patologías particulares, la Red Bancos de Leche Humana fue aprobada como Programa de la Cooperación Iberoamericana en la XVII Cumbre Iberoamericana de Jefas y Jefes de Estado y de Gobierno celebrada en Santiago de Chile en 2007. Posteriormente, en 2019, el programa se transformó en Proyecto Adscrito y de acuerdo a una publicación del Organismo internacional al servicio de Iberoamérica para el 2021 eran 22 países los que son parte de este proyecto. (6)

En el año 2018 se publicó un artículo titulado: “Uso de calostro como terapia inmunológica en recién nacidos prematuros” en el cual se presentó una estrategia innovadora en la optimización del uso de la leche humana como es la topicación de la orofaringe con calostro, todos los estudios citados en este artículo afirman que el calostro materno contiene factores estimulantes del sistema inmune y que cuando se administra en la orofaringe, se reduce también el tiempo hasta alcanzar la nutrición enteral total. Cuando la administración de calostro en la orofaringe se combina con alimentación enteral por sonda, el beneficio es mayor. Se llegó a la conclusión que el calostro administrado en la boca del recién nacido pretérmino, desencadena un mecanismo de protección, como la absorción de citoquinas a través de los tejidos linfoides asociados a la orofaringe. (8)

En el año 2019 en Guatemala, se llevó a cabo el estudio donde su objetivo principal fue determinar los beneficios de la calostroterapia en recién nacidos con muy bajo peso al nacer, administrada según el protocolo del servicio de Neonatología del Hospital Pedro de Bethancourt, durante los años de 2009 al 2018. Entre las conclusiones más relevantes que obtuvieron se encontraron que a partir del 2009, año en que se comenzó a administrar el calostro conforme al protocolo, el servicio de neonatología del Hospital no ha tenido nuevos casos de enterocolitis necrotizante en recién nacidos con muy bajo peso al nacer y durante los 10 años que lleva funcionando el protocolo de calostroterapia, la mortalidad en los recién nacidos con muy bajo peso al nacer disminuyó 15%. (9)

Durante el año 2020 en Lima Perú, se publicó una guía operativa para la toma de decisiones en la emergencia COVID-19 en la cual se recomendaba asegurar la calostroterapia, ya que su absorción por la mucosa orofaríngea garantiza una adecuada función del sistema inmune de los recién nacidos prematuros a través del estímulo del tejido linfóide asociado a mucosas, proporcionando una barrera de protección local y cambiando los niveles de los factores inmunológicos derivados como IgA secretora (IgAs) y la lactoferrina. (15)

De acuerdo con el estudio de Rojas Beytía Juan Pablo et al en 2020, denominado Percepción del equipo de salud sobre los beneficios del calostro como factor protector de enterocolitis necrotizante en recién nacidos prematuros realizado con profesionales de los tres servicios públicos de alta complejidad de la Región de Valparaíso en Chile estos opinan positivamente

acerca de los resultados preventivos de esta medida. Aun cuando en un tercer establecimiento no se aplique, hay una percepción favorable acerca de su potencial beneficio y su bajo costo de implementación. Se señala, no obstante, que ésta requiere de mayor evidencia y de un protocolo de aplicación. Otras limitantes serían la insuficiente dotación y formación del personal y la necesidad de adquirir equipamiento e insumos. (17)

Un estudio publicado en el año 2021 por Bassan et al, tuvo como objetivo principal identificar la evidencia en la literatura científica de la calostroterapia y la lactancia materna en la prevención de la enterocolitis necrotizante, llegaron a la conclusión que la lactancia materna y la calostroterapia en los primeros días de vida son una de las formas más efectivas de prevenir la enterocolitis necrotizante. (16)

En enero de 2022, fue publicada una tesis denominada “Impacto de la calostroterapia, leche humana y probióticos tempranos en menores de 1,500 gramos” donde seleccionaron y dividieron en tres grupos a los prematuros de acuerdo con la alimentación recibida y calostroterapia. Compararon el grupo de calostro contra el alimentado con sucedáneo más probióticos, observaron que iniciaron la succión 9 días antes y completaron la vía enteral 3 días antes, existiendo una disminución en la necesidad de ventilación mecánica del 25%, de displasia en 12.8%; así como reducción de la incidencia de neumonía asociada a cuidados de la salud en un 21.7%. El grupo de calostroterapia también mostró un descenso en el requerimiento de oxígeno 2 semanas antes que los otros dos grupos de estudio y mostraron también disminución en la estancia intrahospitalaria en un promedio de 17 días. (18)

2.2 BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 INMUNIDAD Y LÍNEAS DE DEFENSA

Los mecanismos que participan en la defensa del huésped ante la infección se clasifican en dos grandes grupos:

1. Mecanismos inespecíficos o innatos.
2. Mecanismos específicos o adaptativos.

La respuesta inmune inespecífica o innata es la primera en actuar; ésta es la primera barrera con la que se encuentra un microorganismo infeccioso, que no necesariamente es dependiente del recién nacido (RN) (por ejemplo, alimentación al seno materno) y que no tiene la capacidad de generar una memoria. Los elementos que la componen son: tanto mecánicos como físicos, bioquímicos y celulares, los cuales, como todos los elementos del sistema inmunológico, son sinérgicos. Estos componentes son las barreras epiteliales, los fagocitos y el sistema del complemento, principalmente. Las barreras físicas que impiden el paso de los microorganismos hacia las estructuras internas son la piel, la capa de moco que cubre las vías respiratorias, digestivas, urinarias, entre otras, y la capa ciliar de algunas de ellas que atrapa y desplaza hacia el exterior un gran número de microorganismos lesivos.

También entre los factores innatos humorales que se secretan hacia el moco está la lactoferrina, a la cual se le atribuyen actividades bacteriostáticas, antimicóticas y antivirales. Por otro lado, la respuesta inmune específica o adaptativa tiene la misión de reconocer antígenos y establecer una respuesta inmunitaria que elimine la fuente de ese antígeno (Ag) en particular.

La inmunidad celular y humoral de los recién nacidos no está completamente desarrollada (la actividad fagocítica, la síntesis de las inmunoglobulinas (Igs), la actividad del complemento o la función de los linfocitos) por lo que éstos son los más propensos a desarrollar infecciones, además de que durante el periodo intrauterino no existe un estímulo inmunológico significativo que active las reacciones inmunitarias preventivas. (23)

En síntesis, se puede considerar que para hacer frente a los patógenos que amenazan la individualidad humana, el sistema inmunitario dispone de tres líneas de defensa que actúan secuencialmente a medida que fracasan las de nivel inferior:

- Piel y epitelios mucosos: (defensas externas) que suponen una triple barrera: mecánica, química y microbiológica frente a las infecciones, impiden la entrada y proliferación de agentes patógenos en el interior del organismo.

- Inmunidad innata, natural o inespecífica: constituida por las células y moléculas capaces de eliminar patógenos de forma inespecífica y rápida cuando estos pasan la primera línea de defensa.
 - Inmunidad adaptativa: constituida por las células y moléculas capaces de eliminar patógenos de forma específica tras el fracaso de la primera y la segunda línea, se caracteriza por ser específica, lenta y con capacidad de generar memoria inmunológica.
- (25)

2.2.2 INMUNOLOGÍA DE LA LACTANCIA MATERNA

Después de abandonar el útero materno los recién nacidos se ven expuestos de forma masiva a un medio ambiente microbiano. Aunque los recién nacidos son capaces de generar respuestas inmunitarias, estas son poco satisfactorias debido a la inmadurez de los mecanismos de protección y al retraso en el inicio de los mecanismos celulares y humorales necesarios para dicha protección lo que explica la alta morbilidad y mortalidad observada durante los primeros meses de vida, debido, fundamentalmente, al padecimiento de enfermedades infecciosas del tracto respiratorio superior e inferior, gastroenteritis, sepsis y meningitis. Con el objeto de compensar esta inmadurez inmunitaria, la naturaleza ha desarrollado tres formas básicas de asistencia inmunitaria materna (25):

1. Transferencia de anticuerpos vía transplacentaria.
2. Producción de factores antimicrobianos en el líquido amniótico.
3. Transferencia de anticuerpos y otros factores vía calostro y leche.

No hay duda de que la lactancia natural materna proporciona una buena protección frente a numerosas infecciones durante el periodo de lactación.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha determinado que el incremento de un 40% de la lactancia natural en recién nacidos disminuye un 66% la mortalidad por diarrea y un 50% por neumonía en la población infantil.

Se ha sugerido igualmente que la lactancia materna facilita e incrementa la tolerancia inmunitaria a determinados antígenos, por lo que puede contribuir de forma significativa a una disminución del riesgo de padecer enfermedades autoinmunes. Es así como la leche materna proporciona inmunidad al recién nacido a través de la inoculación de factores antimicrobianos e inmunoglobulinas; pero también produce un desarrollo del sistema inmunitario del bebé. Este hecho es posible gracias a la existencia de una ruta denominada eje entero mamario: los antígenos que ingieren las madres vía oral pasan al tracto gastrointestinal, donde, concretamente en el segmento terminal del íleon, son captados y transportados hasta las placas de Peyer. En las placas de Peyer se elaboran los antígenos de los macrófagos dando lugar a los linfocitos T, y producto de la interacción entre macrófagos y estos linfocitos, se obtienen los linfocitos B, cuya función es proliferar las células precursoras de anticuerpos. Estas células emigran por los ganglios linfáticos hasta llegar a las glándulas mamarias, donde maduran y se transforman en las células formadoras de anticuerpos. (24)

Componentes moleculares de la leche materna

Dentro del contenido proteico del calostro y la leche, destacan una serie de proteínas entre las que cabe resaltar las siguientes:

- **Inmunoglobulinas/anticuerpos**

El calostro y en menor medida la leche humana contiene una gran concentración de inmunoglobulinas dirigidas frente a distintos patógenos, formadas por la madre a lo largo de su vida. La concentración de dichas inmunoglobulinas va decayendo durante la lactación, por lo que el niño tendrá que compensar esta caída de anticuerpos con una mayor ingesta de leche. Aunque en la leche materna se pueden encontrar todos los isotipos de inmunoglobulinas, es la IgA secretora (IgAs) la que predomina de forma muy importante (80-90% del total de inmunoglobulinas es IgAs). Esta IgAs es la encargada de la defensa de las mucosas digestiva, respiratoria, genito-urinaria, entre otras. Tiene propiedades no solo antiinfecciosas, sino también antiinflamatorias, además, no consume energía durante su acción. Del total de IgAs ingeridas por el niño, solo el 10% serán absorbidas y llegarán a su circulación sistémica, quedando el 90% restante en el intestino, ejerciendo su función defensiva a este nivel.

La IgM es la segunda inmunoglobulina más abundante en el calostro, cuyo objetivo es igualmente la protección de las mucosas. En individuos que tienen deficiencia selectiva de IgA, la IgM va a ser de gran importancia, ya que puede compensar esta deficiencia. La IgG se encuentra, sin embargo, a bajas concentraciones en el calostro y la leche materna, siendo su concentración alrededor de un 10% de la cantidad presente en el suero sanguíneo. Desarrolla acciones de tipo neutralizante, opsonizante (ayudando al proceso de fagocitosis), activando al complemento y facilitando los mecanismos de citotoxicidad. Sin embargo, su baja presencia en mucosas hace poco probable que estas acciones se desarrollen de forma importante a este nivel.

- Lisozima y lactoperoxidasa

La lisozima es una enzima capaz de degradar la pared bacteriana y de lisar tanto a bacterias Gram-positivas como Gram-negativas, habiéndose comprobado también una cierta acción frente a los virus. Actúa de forma sinérgica con la lactoferrina. La lactoperoxidasa es otra enzima con capacidad antimicrobiana tanto para Gram-positivos como Gram-negativos. Basa su acción en que, en presencia de peróxido de hidrógeno (H_2O_2), es capaz de oxidar el tiocianato formando hipotiocianato, letal para las bacterias.

- Hormonas y factores de crecimiento

Son componentes bioactivos de la leche materna. Algunas de ellas tienen una función mamotrópica, teniendo un efecto directo sobre la glándula mamaria con objeto de incrementar la producción láctea. Entre estas se encuentran la insulina, prolactina y las hormonas esteroideas. Además, la leche incluye otras hormonas cuyo principal objetivo es contribuir al crecimiento, la diferenciación y el desarrollo de diversos tejidos en el niño. Factores de crecimiento como el factor transformador del crecimiento -TGF-a y B-, el factor de crecimiento epidérmico -EGF-, factor de crecimiento nervioso -NGF-, factor de crecimiento insulínico -IGF- y otros como la relaxina, contribuyen a este objetivo.

Otros factores de crecimiento muy importantes presentes en la leche y el calostro son los factores estimulantes de colonias -CSF. Estos CSF regulan la proliferación y diferenciación de

fagocitos como son los neutrófilos (G-CSF) y macrófagos (M-CSF). El GCSF, el M-CSF y el GM-CSF alcanzan valores en la leche mucho más elevados que en el suero sanguíneo.

- Citocinas

Desarrollan un papel muy importante en la leche humana. Tienen propiedades inmunomoduladoras e inmunoestimulantes. Incrementan la capacidad de fagocitosis y de presentación antigénica, promueven el crecimiento y diferenciación de linfocitos B, incrementa la proliferación de timocitos (precursores linfocitarios en el timo) y suprimen la producción de IgE, previniendo el desarrollo de fenómenos de hipersensibilidad de tipo 1 (alérgica).

Otros componentes no proteicos de la leche incluyen:

- Lípidos. La mayoría en forma de triglicéridos, no solo tienen una función nutricional, sino que alguno de ellos, como los ácidos grasos libres, puede tener función antiviral y antiprotozoaria (por ejemplo, frente a *Giardia intestinalis*).
- Ácidos nucleicos. Incrementan la absorción de hierro, el crecimiento de bifidobacterias, activan los mecanismos de reparación tisular intestinal e incrementan la actividad de las células NK y la producción de IL-2.
- Carbohidratos. Lactosa y oligosacáridos son los principales componentes carbohidratos de la leche materna. Promueven el crecimiento de lactobacilos y bifidobacterias, impidiendo el crecimiento y la invasión por parte de bacterias patógenas. Además, muestran capacidad antiinflamatoria.
- Antioxidantes. Vitamina E, C, betacaroteno y glutatión-peroxidasa, entre otras, pueden eliminar radicales libres que causan daño a los tejidos, induciendo también un ambiente anti-inflamatorio.(25)

Componentes celulares de la leche materna

Además de ser una secreción muy rica en moléculas bioactivas, la leche humana también incluye numerosas células, entre ellas, leucocitos. La concentración de estos leucocitos es mayor en calostro y disminuye durante el primer mes de lactación. De estas, aproximadamente el 45% son neutrófilos, el 33% macrófagos y un 22% linfocitos, siendo estos en su mayoría (83%) linfocitos T, estando menos representados los linfocitos B (2%), la mayoría de los cuales presenta un fenotipo de memoria, preparados ya para la diferenciación a célula plasmática y producción de anticuerpos específicos.

Componentes humorales de la Lactancia Materna

Los componentes humorales a su vez se subdividen en específicos y no específicos. Dentro de los específicos encontramos las Inmunoglobulinas, las cuales son proteínas plasmáticas sintetizadas por los linfocitos B maduros y las células plasmáticas como respuesta a la estimulación por un antígeno, actuando como anticuerpo y defendiendo al organismo. El conjunto de Igs presentes en un fluido o compartimento orgánico particular podría denominarse inmunoglobulinoma.

La mayor concentración de inmunoglobulinas se encuentra en el calostro y van decreciendo a medida que madura la leche. La IgA es el subtipo predominante en la leche materna, principalmente en el calostro, constituyendo un 90% de todas las inmunoglobulinas presentes en el calostro y en la leche madura. Las células productoras de IgA en la glándula mamaria surgen de los tejidos de la mucosa que se encuentran principalmente en el intestino y las vías respiratorias. Su función es defender las mucosas y secreciones externas tales como saliva, leche, entre otras, y también prevenir la inflamación excesiva o el daño a los tejidos. Dentro del subgrupo de las IgA, la que mayor trascendencia tiene es la IgAs (IgA secretora) que es común a todas las secreciones de la mucosa, y que se une directamente a bacterias y virus para inhibir la colonización del tracto gastrointestinal por microorganismos patógenos sin estimular una respuesta inflamatoria significativa, mecanismo al cual se le denomina exclusión inmune. Durante la infección, la IgAs inhibe la adhesión del patógeno a la mucosa, interfiere en la movilidad bacteriana y neutraliza los productos tóxicos, evitando así la colonización de los microorganismos no deseados.

Por otro lado, los componentes humorales no específicos de la leche materna están constituidos por una serie de factores antimicrobianos no anticuerpos con acción protectora. Entre ellos destacan: Los componentes C3 y C4 del complemento, que producen la lisis de las bacterias al unirse con anticuerpos específicos (IgAs); la lactoferrina, una glicoproteína considerada un factor antibacteriano no específico, encargado de la captación del hierro exógeno que llega al intestino y con una concentración bastante elevada en el calostro (6 mg/ml); los lisozimas, encargados de separar los péptidos de la pared celular bacteriana, degradando así la pared externa de las bacterias Gram positivas y, actuando sinérgicamente con la lactoferrina, así también las Gram negativas, y cuya concentración aumenta con la maduración de la leche; el interferón, potente estimulador de la citotoxicidad de los leucocitos en ausencia de anticuerpos; y las citoquinas, las cuales tienen un efecto inmunoestimulante o inmunomodulador sobre las células fagocíticas y sobre los linfocitos encargados de la respuesta inmune específica, que actúan previniendo alergias e hipersensibilidades.

Composición microbiótica de la leche materna

La leche materna no solo es una fuente de factores inmunológicos, sino también de factores antimicrobianos, ya que proporciona una gran variedad microbiológica. Las diferentes especies bacterianas tienen distintas funciones como por ejemplo, la transformación de sustancias presentes en el intestino reduciendo la toxicidad de algunos compuestos, la producción de sustancias antimicrobianas activas contra bacterias patógenas, la estimulación del sistema inmune, etc. Algunas bacterias incluso aumentan la función de la barrera intestinal debido a la producción de mucina y a la reducción de la permeabilidad intestinal que producen.

Los estudios disponibles hasta la fecha indican que las especies que con más frecuencia se encuentran en la leche materna pertenecen a los géneros *Staphylococcus* y *Streptococcus*, entre otros como *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Weissella* y *Leuconostoc*.(24)

Microbiota del calostro y la leche materna

Hace más de 20 años se demostró que los niños que tienen una buena lactancia natural materna presentan un timo más grande que los que no la reciben. Además, se indicó que cuando cesa la lactancia materna, disminuye de forma significativa la producción de células CD4+ y CD8+ a nivel de este órgano. Este efecto de la leche materna sobre el desarrollo del timo se debe de forma muy importante a la presencia en esta de determinados factores como la interleucina 7 (IL-7). En madres que sufren de malnutrición se ha observado baja concentración de esta IL-7, lo que contribuye al desarrollo deficiente del timo en el lactante, influyendo por lo tanto sobre la calidad inmunológica de este.

Se calcula que un bebé ingiere al día unas 105-107 bacterias a través de la toma de unos 500-800 ml de leche al día. La mayoría de estas bacterias son sacarolíticas y ácido-lácticas. *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Bifidobacterium*, *Pediococcus*, *Staphylococcus*, *Enterococcus* y *Leuconostoc* son los géneros más predominantes. También y gracias a las técnicas moleculares, se ha podido determinar la presencia de otros géneros como *Clostridium*, *Akkermansia* y *Faecalibacterium*. La ingesta de algunas cepas de *Lactobacillus* se han asociado a una menor incidencia de enfermedades infecciosas en general y de gastrointestinales y respiratorias, en particular. Algunos estudios también han determinado que la lactancia materna incrementa la biodiversidad microbiana, lo que contribuye a equilibrar la balanza hacia un menor predominio de respuestas proalérgicas.

2.2.3 CALOSTRO

El calostro es el fluido biológico producido por la glándula mamaria después del parto, antes de que modifique gradualmente sus características iniciales y se convierta en leche madura, es de color amarillento y densidad alta. Su volumen aumenta de forma progresiva a 100 ml por día en los primeros tres días; la producción es directamente proporcional a la intensidad y frecuencia del estímulo de succión. Contiene una mayor cantidad de proteínas y menos cantidad de lactosa y lípidos que el precalostro. El calostro contiene linfocitos T, B y NK específicamente sensibilizados que se originan en el tejido linfático adyacente al tubo

digestivo y que migran a la glándula mamaria, aportando a la leche células B inmunológicamente activas secretoras de IgA. (27) Así como también, proporciona la nutrición de los recién nacidos (RN), la protección contra patógenos, promueve el desarrollo del sistema inmunitario, equilibra la flora intestinal y asegura el crecimiento, maduración y reparación de los tejidos. Por otro lado, la leche de madres que dieron a luz prematuramente contiene un nivel mayor de proteínas, inmunoglobulina A (IgA), lactoferrina y menos cantidad de lactosa que la leche de término, lo cual es apropiado para un RN inmaduro. (7)

Así mismo, el calostro contiene agentes protectores contra la prematurez los cuales son IgA, lactoferrina, lisozima, macrófagos, linfocitos y un componente fundamental es el inhibidor factor activador de plaquetas acetilhidrolasa (FAP-AH), que inhibe el factor activador de plaquetas. (8) Cabe destacar que proteínas con una función inmunitaria alta son las inmunoglobulinas y la lactoferrina, ambas poseen acción bacteriostática y el calostro contiene los cinco isotipos de inmunoglobulinas (IgM, IgA, IgG, IgD e IgE) y de éstas la que más abunda es la IgA secretoria (IgAs). En la Tabla A se muestran las cantidades de algunas inmunoglobulinas presentes en la leche humana, se puede observar cómo con el transcurso de los días disminuye la cantidad de Igs:

Día	IgA (mg/100 ml)	IgG (mg/100 ml)	IgM (mg/100 ml)
1	600	80	125
2	260	45	65
3	200	35	58
4	80	16	30

Fuente: Rocío Calixto-González, Marco Antonio González-Jiménez, Patricia Bouchan-Valencia, Lidia Yuriria Paredes-Vivas, Stephania Vázquez-Rodríguez, Arturo Cébulo-Vázquez. Importancia clínica de la leche materna y transferencia de células inmunológicas al neonato. Perinatología y Reproducción Humana. [Internet]. 22 de junio del 2011. Volumen 25: página 111. Concentración de inmunoglobulinas en calostro (día 1 a 4).

Se estima que el calostro activa por lo menos cincuenta procesos en el recién nacido, incluyendo la transferencia de todos los factores inmunológicos y toda la memoria del sistema inmunológico de la propia madre, contiene propiedades antioxidantes, propiedades

antiinflamatorias y es una fuente de muchas vitaminas, minerales, enzimas y aminoácidos. Además, el calostro funciona como suplemento, aumenta la eficiencia del intestino para absorber la energía de aminoácidos y carbohidratos lo que hace que más nutrientes sean aprovechables por las células musculares, otros tejidos y órganos vitales (7).

Funciones principales del calostro

- Posee bajos niveles de grasas y lactosa, rico en inmunoglobulinas especialmente Inmunoglobulina A secretora (IgA).
- Facilita el establecimiento de la flora bífida en el tracto digestivo y la expulsión del meconio.
- Contiene un factor de crecimiento esencial para el lactobacilo bífido y es el primer medio de cultivo en la luz intestinal estéril del recién nacido.
- Inhibe la formación de Inmunoglobulina E (IgE).
- Ricos en anticuerpos que pueden proteger contra bacterias y virus presentes en el canal del parto. (7)
- El calostro de prematuro tiene mayor concentración de IgA, lisozima, lactoferrina, macrófagos, linfocitos, neutrófilos, sodio, proteínas, cloruro, colesterol, fosfolípidos y ácidos grasos insaturados de cadena larga. (13)

Los recién nacidos prematuros presentan, una gran desventaja con relación a su sistema inmune lo que los hace más susceptibles a sufrir complicaciones después del parto o patologías por lo que la leche materna principalmente el calostro, contiene nutrientes funcionales que ayudan a crear un microambiente propio para la maduración y protección intestinal. Una de las principales ventajas de la lactancia materna precoz es su efecto antiinflamatorio, ya que diversos componentes tales como IL-10, lactoferrina y TGF-B, pueden reducir la respuesta inflamatoria del recién nacido actuando directamente a nivel intestinal. Por ello para el recién nacido de muy bajo peso la exposición a los factores inmunes de la leche materna cobra mayor importancia puesto que no solo le proporciona defensa frente a enfermedades a corto plazo, sino que también ayuda a asegurar un correcto desarrollo del sistema inmune a largo plazo. (6).

Por tanto, la lactancia materna mantiene el vínculo inmunológico materno-neonatal después del nacimiento, favorece la transmisión de la inmunocompetencia de la madre a su hijo/a y que podría representar un factor contribuyente no menor de la defensa inmune neonatal, por lo que los primeros meses de alimentación son los decisivos ya que la presencia de las células inmunológicas en el calostro disminuye conforme avanza el tiempo de lactancia.

2.2.4 CALOSTROTERAPIA

Consiste en la administración de calostro por vía orofaríngea a recién nacidos prematuros.

Entre sus múltiples beneficios se encuentran:

- La inmunoglobulina A tiene un papel predominante dentro de estos factores bioactivo.
- El calostro es un complemento de la nutrición enteral.
- La administración de calostro aumenta los niveles de IgA, IgM, resistina, citoquinas pro y antiinflamatorias. (2)

Proceso logístico de calostroterapia.

El proceso logístico en la calostroterapia implementado en el Hospital Nacional de la Mujer de El Salvador involucra a un equipo de salud interdisciplinario en donde el personal médico es quién se encarga de indicar la calostroterapia a recién nacidos con un peso igual o menor de 1,500 gramos a quienes en el Hospital Nacional de la Mujer se les indica 0.1 ml en cada carrillo cada 4 horas por 3 días. Por otro lado, las/os licenciadas/os en Salud Materno Infantil son quienes se desplazan a los servicios de puerperio y cirugía obstétrica para realizar la extracción del calostro de las madres, dosificarlo en las jeringas junto con el apoyo del Banco de Leche que es la instancia encargada de la estrategia y el personal de enfermería es el responsable de identificar la boleta de calostroterapia, calentar el calostro con las manos y administrar a cada niño/a que lo requiera. (2)

Pasos del proceso logístico de calostroterapia:

- Identificación y registro de censo diario de recién nacidos menores de 1,500 gramos.

- Preparación de material a utilizar: gabachón estéril, jeringas de ml y 5ml, extractores, tirro, hielera, alcohol, paños de limpieza de pezón y aréola, entrevistas y censo de Banco de Leche Humana.
- Explicación y extracción de calostro a usuarias. Se realiza en el servicio de puerperio y cirugía obstétrica, el promedio en cada visita son 30 minutos por cada usuaria, se les explica detenidamente la importancia de la calostroterapia y se les motiva a seguir con la extracción.
- Fraccionamiento y etiquetado de jeringas con calostro.
- Traslado al servicio e identificación de recién nacido en calostroterapia y llenado de hoja de despacho.
- Llenado de censo diario de extracción de calostro.
- El médico encargado indica la calostroterapia a recién nacidos con peso igual o menor a 1,500 gramos al nacer, se aplica 0.1 ml en cada carrillo cada 4 horas durante 3 días consecutivos.
- El personal de enfermería se encarga de identificar la boleta de calostroterapia, llenado de hoja de despacho y administración.
- Administración de calostro a los recién nacidos prematuros el cual se precalienta con las manos.(2)

Beneficios de la calostroterapia observados en el Hospital Nacional de la Mujer:

Entre algunos de los beneficios inmediatos que expresa Dra. Hernández en su ponencia se encuentran: (2)

- Destacaron madres que continúan con producción de leche favoreciendo la lactancia materna.
- Motivación de las madres para la donación e ingreso al programa canguro.
- Conocimiento sobre la estrategia y lactancia materna.
- Mejor vínculo entre la madre-padre-bebé. La calostroterapia también tiene un efecto motivador y de apego en las madres ya que les hace sentirse comprometidas con la lactancia y logran continuar produciendo leche de manera exitosa, garantizando así el mejor alimento para su bebé. Además, favorece el vínculo con el bebé, disminuye el estrés

asociado a la lactancia, reduce la presión arterial por la liberación hormonal de endorfinas y menor tasa de depresión posparto gracias a la oxitocina.

Y con relación a los beneficios esperados de la estrategia de calostroterapia a largo plazo en el Hospital Nacional de la Mujer se destacan:

- Disminución de retinopatía del prematuro.
- Mejorar el neurodesarrollo.

2.2.3 RECIÉN NACIDO PREMATURO.

Se considera prematuro un bebé nacido vivo antes de que se hayan cumplido 37 semanas de gestación. Los niños prematuros se dividen en subcategorías en función de la edad gestacional:

- Prematuros extremos (menos de 28 semanas)
- Muy prematuros (28 a 32 semanas)
- Prematuros moderados a tardíos (32 a 37 semanas) (10)

Características de un recién nacido prematuro:

- Bajo peso al nacer, es decir con menos de 2,5 kg.
- Piel lisa, delgada, brillante, casi translúcida.
- Piel transparente, a través de la cual se pueden apreciar fácilmente algunas venas.
- Cartílago del oído suave y flexible.
- Presencia de vello (lanugo, muy abundante, sobre todo en cara, orejas y espalda).
- Baja temperatura corporal.
- Frecuencia respiratoria rápida.
- Llanto débil.
- Débil succión y deglución.
- Clítoris agrandado, en las niñas.
- Escroto pequeño y desprovisto de pliegues, en los niños.

Muchos de los bebés prematuros que sobreviven sufren algún tipo de discapacidad de por vida, en particular, discapacidades relacionadas con el aprendizaje y problemas visuales y auditivos. A nivel mundial, la prematuridad es la primera causa de mortalidad en los niños menores de cinco años. En casi todos los países que disponen de datos fiables al respecto, las tasas de nacimientos prematuros están aumentando.

Entre las causas más frecuentes del parto prematuro figuran los embarazos múltiples, las infecciones y las enfermedades crónicas, como la diabetes y la hipertensión; ahora bien, a menudo no se identifica la causa, aunque también hay una influencia genética. Una mejor comprensión de las causas y los mecanismos del parto prematuro permitirá avanzar en la elaboración de soluciones de prevención. (10)

Patologías que afectan frecuentemente a un recién nacido prematuro

Síndrome de distrés respiratorio (SDR) o enfermedad de membrana hialina (EMH) es la patología respiratoria más frecuente en el recién nacido prematuro. Típicamente afecta a los recién nacidos de menos de 35 semanas de edad gestacional (EG) y es causada por déficit de surfactante, sustancia tensoactiva producida por los neumocitos tipo II que recubre los alvéolos. Su incidencia aumenta inversamente respecto a la edad de gestación de manera que afecta al 60% de los menores de 28 semanas de EG. La inmadurez del pulmón del pretérmino no es solamente bioquímica, déficit de surfactante pulmonar, sino también morfológica y funcional, ya que el desarrollo pulmonar aún no se ha completado en estos niños inmaduros. (11)

Retinopatía del Prematuro (ROP) es una enfermedad ocular que padecen algunos bebés prematuros nacidos antes de las 31 semanas de gestación. Se trata de un problema que afecta el tejido que se encuentra en la retina. La ROP produce el crecimiento de vasos sanguíneos no deseados en la retina del bebé, posteriormente estos vasos sanguíneos pueden provocar problemas graves en los ojos y en la visión. Algunos de los factores que los médicos creen que pueden contribuir a la manifestación de la ROP son: bajo peso al nacer, prematurez y suministrar oxígeno adicional al bebé después del nacimiento. (12)

Enterocolitis necrotizante. (ECN) es la urgencia más frecuente en el periodo neonatal asociada al sistema digestivo; afectando principalmente a los neonatos pretérmino con muy bajo peso al nacer. La etiología continúa siendo desconocida, se considera una enfermedad multifactorial, donde la prematuridad es el principal factor de riesgo, todo esto relacionado con la inmadurez del tracto gastrointestinal, una motilidad disminuida que genera una mayor permeabilidad en la mucosa y con esto facilita la translocación bacteriana. Su diagnóstico suele ser muy complejo y suele pasar desapercibido en muchas ocasiones generando una mortalidad importante de hasta el 30% donde su principal complicación es la perforación intestinal y el consiguiente shock séptico. (19)

Displasia broncopulmonar: (DBP) es una enfermedad multifactorial, donde la madurez del pulmón es interrumpida por el nacimiento prematuro y posteriormente alterada por el ambiente extrauterino, caracterizada por desarrollo alveolar alterado y daño pulmonar. La displasia broncopulmonar es conocida como una causa subyacente de disfunción pulmonar, haciendo a los pacientes susceptibles de infecciones respiratorias, así como también incremento de la severidad de las infecciones respiratorias, teniendo un alto riesgo de admisiones hospitalaria durante las infecciones. (20)

Sepsis neonatal: es el síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica que se confirma al aislarse en el hemocultivo u otro líquido estéril, bacterias, hongos o virus y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida, el neonato puede ser colonizado a partir de la piel y mucosas por microorganismos provenientes de la flora genital materna y del medio ambiente; esto debido a la inmadurez de sus estructuras, por lo que queda a merced de los gérmenes potencialmente patógenos. Se clasifica en sepsis temprana y tardía. Los antecedentes que más predominan son los relacionados con la prematuridad, bajo peso al nacer, catéteres vasculares, alimentación parenteral, intervenciones quirúrgicas y permanencia prolongada en el hospital. (21)

Colestasis neonatal: (CN) ocurre como consecuencia de una disminución del flujo y/o excreción biliar, con la consiguiente acumulación de sustancias que normalmente son excretadas por la bilis hacia el intestino. Desde el punto de vista bioquímico, se caracteriza por un nivel de bilirrubina directa en sangre > 1 mg/dl ($17 \mu\text{mol/L}$). La colestasis neonatal es

un trastorno poco frecuente, con una incidencia estimada de 1:2.500 recién nacidos vivos, siendo mayor en prematuros. (22)

Repercusión clínica de la administración de calostro orofaríngeo.

Varios estudios evidencian que la leche materna contiene factores protectores contra infecciones y otros trastornos (en el caso de la lactoferrina se evidencian niveles mucho mayores en el calostro que en la leche madura) que consiguen:

- Disminuir la incidencia de enterocolitis necrotizante, el 90% de los casos se dan en niños prematuros y les ocurre a entre un 1 y un 7.7% de los niños ingresados en unidades de cuidados intensivos neonatales.
- Estimular el crecimiento de las vellosidades intestinales.
- Mejorar la digestión y absorción de nutrientes, lo que mejora la tolerancia a la alimentación enteral.
- Disminuir la incidencia de retinopatía del prematuro.
- Disminuir la incidencia de displasia broncopulmonar e infecciones respiratorias
- Disminuir el riesgo de sepsis.
- Favorecer el desarrollo neurológico.
- El calostro promueve la maduración del tracto gastrointestinal, favoreciendo la absorción de lactosa y la síntesis de glucosa e inhibe la formación de inmunoglobulinas E, que favorecen la aparición de reacciones alérgicas. (26)

En los últimos años, el calostro administrado en prematuros muy pequeños, preferentemente en las fauces, ha merecido mucha atención y son varios los estudios que demostraron sus notables beneficios, en especial la reducción de enterocolitis necrotizante (ECN) y sepsis tardía. La disminución de ECN, que está presente entre el 5 y 10% de los prematuros con peso inferior a 1500 g, probablemente sea de mayor impacto ya que disminuye una elevada mortalidad y morbilidad a corto y largo plazo, debidas a graves complicaciones como colestasis, síndrome de intestino corto, deficiente crecimiento y trastornos en el neurodesarrollo. Otros beneficios de la lactancia materna se han publicado en prematuros muy

pequeños. En un estudio reciente se observó una reducción de la displasia broncopulmonar asociada a la cantidad de leche materna desde el nacimiento hasta las 36 semanas.

2.3 SISTEMA CONCEPTUAL BÁSICO DE LA INVESTIGACIÓN

Administración orofaríngea: La administración por vía orofaríngea consiste en colocar pequeñas cantidades de calostro (0,2 ml) directamente en la mucosa oral con la expectativa de que el líquido, o cualquiera de sus componentes, sea absorbido por la mucosa orofaríngea (10).

Calostro: Secreción mamaria de los primeros tres días de vida. Rico en proteínas, factores de crecimiento, factores de defensa. Volumen por toma desde 2 ml hasta 20 ml inicialmente, pudiendo incrementarse hasta 100 ml/día, con incrementos entre los 3 a 4 días subsiguientes, incrementado de 500 a 750 ml al quinto día de vida. El nivel de sodio, potasio y cloro es mayor que la leche madura. Las proteínas, vitaminas liposolubles y minerales también son más altos que la leche transicional o madura. Además, contiene mayor cantidad de proteínas, vitaminas liposolubles (E, A, K), carotenos y algunos minerales como sodio y zinc. (28)

Calostroterapia: Se define así a la alimentación en recién nacidos basada en la administración enteral de calostro de leche humana, tomando en cuenta ciertos métodos y consideraciones específicas según las características clínicas del recién nacido. (7)

Lactancia Materna: La lactancia materna constituye el alimento natural e ideal para niñas y niños recién nacidos y lactantes. Sus características nutricionales brindan un crecimiento armónico si se administra como único nutriente, a libre demanda, durante los primeros 6 meses de vida. (29)

Inmunidad: Se refiere a la protección de un individuo contra enfermedades infecciosas o sea la capacidad del organismo para resistir y sobreponerse a una infección. Puede ser permanente como el caso de sarampión y varicela o de muy corta duración. (30)

Inmunidad adaptativa: Formada por los linfocitos B y sus productos, los anticuerpos y los linfocitos T. Ambos mecanismos trabajan en forma coordinada e integrada. La inmunidad puede adquirirse en forma activa o pasiva y a su vez pueden ser natural o pasiva. (30)

Inmunidad innata: Llamada también natural o nativa, siendo la primera línea de defensa. Está representada por la piel, mucosas y sus secreciones; complemento y aquellas células que se encargan de destruir los agentes infecciosos, como los macrófagos, neutrófilos y células asesinas. (30)

Enterocolitis necrotizante: Es un síndrome inflamatorio caracterizado por la necrosis isquémica de la mucosa intestinal. Se denomina aparición temprana cuando ocurre dentro de los primeros 14 días de vida extrauterina y tardía cuando es posterior a los 14 días. (14)

Recién nacido prematuro: Se considera prematuro un bebé nacido vivo antes de que se hayan cumplido 37 semanas de gestación. Los niños prematuros se dividen en subcategorías en función de la edad gestacional (10):

- Prematuros extremos (menos de 28 semanas)
- Muy prematuros (28 a 32 semanas)
- Prematuros moderados a tardíos (32 a 37 semanas)

Sepsis neonatal: se define como síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica; se confirma al aislarse en hemocultivos o cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR) bacterias, hongos o virus en los primeros 28 días de vida. (23)

Sistema inmune: El sistema inmune es un conjunto de proteínas, células y órganos que, a través de una serie de procesos bioquímicos, contribuye a proteger a un organismo. Así, el sistema inmune constituye la defensa natural contra microorganismos, alérgenos y agentes infecciosos, evitando el desarrollo de enfermedades. (31)

CAPÍTULO III. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLE		
Calostroterapia y sus beneficios en recién nacidos prematuros.		
SIGNIFICADO CONCEPTUAL DE LA VARIABLE		
“Consiste en la administración de calostro por vía orofaríngea a recién nacidos prematuros con el fin de optimizar su crecimiento y desarrollo durante su estancia hospitalaria”		
DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Beneficios como terapia inmune	<ul style="list-style-type: none"> • Inmunidad y líneas de defensa. • Inmunología de la lactancia materna. • Calostro • Calostroterapia 	Fichas de trabajo: Bibliográfica
Beneficios clínicos	<ul style="list-style-type: none"> • Patologías que afectan frecuentemente a un recién nacido prematuro (Enterocolitis Necrotizante, Sepsis Neonatal y Retinopatía del Prematuro) • Repercusión clínica de la administración de calostro orofaríngeo. 	

CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de investigación por su diseño es documental, ya que surge de la información que se encuentra establecida en documentos como artículos, sitios web y publicaciones previas, de los cuales se seleccionó y recopiló la información por medio de una lectura crítica y analítica. La investigación según su periodo se clasificó como transversal por tener un tiempo establecido que es julio a agosto 2022. Por tipo de nivel de profundización esta investigación es de tipo exploratoria ya que se efectuó sobre un tema poco estudiado.

4.2 SELECCIÓN Y RECOPIACIÓN DE DOCUMENTOS.

Técnica: se utilizó la técnica de fichaje que se constituye en una técnica documental que sirve para registrar y acumular datos e ideas que son de interés fundamental en la investigación.

Instrumento: Se utilizó la ficha de trabajo bibliográfica donde se registraron los datos o información recabada más relevante de la investigación.

Tipos de documentos: Se utilizaron documentos escritos en formato electrónico, documentos numéricos, estadísticos y audiovisuales.

Fuentes de información: Las fuentes utilizadas fueron primarias, secundarias y terciarias. A través de fuentes primarias se obtuvo información de primera mano por medio de documentos oficiales y páginas en Internet. De fuentes secundarias se contó con artículos y tesis, por tratarse de un tema poco investigado también se utilizaron fuentes de información terciarias para la obtención de la información.

4.3 PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS E INFORMACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

4.3.1 Método de recolección de datos.

Se realizaron revisiones de documentos que permitieron sustentar la información del estudio. Posteriormente, se ordenó la información con base a la variable e indicadores para lo cual se realizó un registro selectivo de materiales electrónicos recientes enfocados a sustentar la investigación por medio de la utilización de bibliotecas electrónicas como Scielo y el empleo de motores de búsqueda como PUBMED y buscadores especializados como Google académico lo cual aportó confiabilidad al contenido que se consideró para describir la variable. Se buscaron publicaciones sobre la temática en estudio de los países que forman parte de la región latinoamericana y se tomó en cuenta aquellos países en los cuales se encontró información comprendida del año 2017 al 2022 totalizando así un número de 13 investigaciones correspondiendo éstas a 7 países los cuales fueron: Guatemala, Costa Rica, Chile, Perú, México, Ecuador y El Salvador.

La información recopilada, por medio de la técnica de fichaje se plasmó en fichas de trabajo con la información obtenida a través de la bibliografía consultada previamente con el fin de presentar las anotaciones más relevantes de la investigación documental.

4.4 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA

A partir del análisis de la información recolectada sobre el tema de calostroterapia y sus beneficios como terapia inmune entre las cuales se destacan su fortalecimiento del sistema inmunitario y protección de las vías respiratorias y mucosa intestinal y beneficios clínicos como su importante papel en la reducción de la Enterocolitis Necrotizante, sepsis Neonatal y Retinopatía del Prematuro lo que permite dar respuesta a la pregunta de la investigación así mismo como objetivo general y específicos.

4.5 PROCEDIMIENTO PARA LA SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

La socialización del Trabajo de Grado se realizará en fecha establecida por el Tribunal Calificador, la presentación de los resultados finales de la investigación se hará por medio de una defensa oral en línea. El grupo tendrá como máximo dos horas para la exposición y defensa del trabajo. El contenido de la investigación será presentado por medio de diapositivas elaboradas a través de la herramienta Canva y se realizará a través de la aplicación Google Meet, el grupo ejecutor deberá garantizar la conectividad a internet y contar con un lugar de transmisión libre de interferencias.

4.6 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para el cumplimiento de los principios éticos se requirieron los siguientes elementos:

- Beneficencia: maximizar los conocimientos de la población lectora de este trabajo de grado.
- No maleficencia: no dañar a ningún tipo de población con la información presentada.
- Justicia: se pretende beneficiar de manera equitativa los conocimientos de las personas que quieran conocer sobre los beneficios de la calostroterapia.

CAPÍTULO V. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, se presentan los datos recolectados con la investigación de fuentes documentales de acuerdo con las dos dimensiones que conforman el estudio.

5.1 DIMENSIÓN BENEFICIOS COMO TERAPIA INMUNE

<p>Autor/a: Dra. Ana Gabriela Herrera Aguirre, Dra. Jazmín Rodríguez Tapia, Dr. Rodrigo Suárez Aceves, Dr. Víctor Manuel Hernández Bautista</p> <p>Título: El sistema inmune neonatal y su relación con la infección.</p> <p>Año: 2013</p>	<p>FICHA 1</p>
<p>Tipo: Artículo de revisión</p> <p>Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2013/al133c.pdf</p> <p>Ciudad, País: México</p>	
<p>Texto:</p> <p>De manera normal, se puede clasificar a los mecanismos que participan en el sistema de defensa del huésped en dos grandes grupos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mecanismos inespecíficos o innatos. 2. Mecanismos específicos o adaptativos. <p>La respuesta inmune inespecífica o innata es la primera en actuar; ésta es la primera barrera con la que se encuentra un microorganismo infeccioso, que no necesariamente es dependiente del recién nacido (RN) (por ejemplo, alimentación al seno materno) y que no tiene la capacidad de generar una memoria. Los elementos que la componen son: tanto mecánicos como físicos, bioquímicos y celulares, los cuales, como todos los elementos del sistema inmunológico, son sinérgicos. Estos componentes son las barreras epiteliales, los fagocitos y el sistema del complemento, principalmente. Las barreras físicas que impiden el paso de los microorganismos hacia las estructuras internas son la piel, la capa de moco que cubre las vías respiratorias, digestivas, urinarias, entre otras, y la capa ciliar de algunas de ellas que atrapa y desplaza hacia el exterior un gran número de microorganismos lesivos.</p> <p>También entre los factores innatos humorales que se secretan hacia el moco está la lactoferrina, a la cual se le atribuyen actividades bacteriostáticas, antimicóticas y antivirales. Por otro lado, la respuesta inmune específica o adaptativa tiene la misión de reconocer antígenos y establecer una respuesta inmunitaria que elimine la fuente de ese antígeno (Ag)</p>	

en particular.

La inmunidad celular y humoral de los recién nacidos no está completamente desarrollada (la actividad fagocítica, la síntesis de las inmunoglobulinas (Igs), la actividad del complemento o la función de los linfocitos) por lo que éstos son los más propensos a desarrollar infecciones, además de que durante el periodo intrauterino no existe un estímulo inmunológico significativo que active las reacciones inmunitarias preventivas.

Autor/a: Fernando Fariñas Guerrero	FICHA 2
Título: Inmunología Pediátrica Año: 2021	Tipo: libro en internet Editorial: Amazing Books Ciudad, País: España
<p>Texto:</p> <p><i>Líneas de defensa</i></p> <p>Se puede considerar que para hacer frente a los patógenos que amenazan la individualidad humana, el sistema inmunitario dispone de tres líneas de defensa que actúan secuencialmente a medida que fracasan las de nivel anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piel y epitelios mucosos: (defensas externas) que suponen una triple barrera: mecánica, química y microbiológica frente a las infecciones, impiden la entrada y proliferación de agentes patógenos en el interior del organismo. • Inmunidad innata, natural o inespecífica: constituida por las células y moléculas capaces de eliminar patógenos de forma inespecífica y rápida cuando estos pasan la primera línea de defensa. • Inmunidad adaptativa: constituida por las células y moléculas capaces de eliminar patógenos de forma específica tras el fracaso de la primera y la segunda línea, se caracteriza por ser específica, lenta y con capacidad de generar memoria inmunológica. 	

Autor/a: Alicia Díaz Sánchez	FICHA 3
Título: Leche materna: microbiología y marcadores inmunológicos Año: 2021-2022	Tipo: Trabajo de grado Editorial: Sin editorial Ciudad, País: Valladolid
Texto:	
<p><i>Inmunología de la lactancia materna</i></p> <p>La leche materna proporciona inmunidad al recién nacido a través de la inoculación de factores antimicrobianos e inmunoglobulinas; pero también produce un desarrollo del sistema inmunitario del bebé. Este hecho es posible gracias a la existencia de una ruta denominada eje entero mamario: los antígenos que ingieren las madres vía oral pasan al tracto gastrointestinal, donde, concretamente en el segmento terminal del íleon, son captados y transportados hasta las placas de Peyer. En las placas de Peyer se elaboran los antígenos de los macrófagos dando lugar a los linfocitos T, y producto de la interacción entre macrófagos y estos linfocitos, se obtienen los linfocitos B, cuya función es proliferar las células precursoras de anticuerpos. Estas células emigran por los ganglios linfáticos hasta llegar a las glándulas mamarias, donde maduran y se transforman en las células formadoras de anticuerpos.</p>	

Autor/a: Dra. Delmy Hernández	FICHA 4
Título: Calostroterapia Año: 2021	Tipo: Ponencia. Editorial: Sin editorial Ciudad, País: El Salvador
Texto:	
<p>Calostroterapia: Consiste en la administración de calostro por vía orofaríngea a recién nacidos prematuros.</p> <p>Entre sus múltiples beneficios se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La inmunoglobulina A tiene un papel predominante dentro de estos factores bioactivo. • El calostro es un complemento de la nutrición enteral. • La administración de calostro aumenta los niveles de IgA, IgM, resistina, citoquinas pro y antiinflamatorias. 	

<p>Autor/a: Dra. Delmy Hernández</p> <p>Título: Calostroterapia</p> <p>Año: 2021</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 5</p> <p>Tipo de documento: Ponencia</p> <p>Editorial: Sin editorial</p> <p>Ciudad, País: El Salvador</p>
<p>Texto:</p> <p><i>Beneficios de la calostroterapia observados en el Hospital Nacional de la Mujer:</i></p> <p>Entre algunos de los beneficios inmediatos que expresa Dra. Hernández en su ponencia se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destacaron madres que continúan con producción de leche favoreciendo la lactancia materna. • Motivación de las madres para la donación e ingreso al programa canguro. • Conocimiento sobre la estrategia y lactancia materna. • Mejor vínculo entre la madre-padre-bebé. La calostroterapia también tiene un efecto motivador y de apego en las madres ya que les hace sentirse comprometidas con la lactancia y logran continuar produciendo leche de manera exitosa, garantizando así el mejor alimento para su bebé. Además, favorece el vínculo con el bebé, disminuye el estrés asociado a la lactancia, reduce la presión arterial por la liberación hormonal de endorfinas y menor tasa de depresión posparto gracias a la oxitocina. <p>Y con relación a los beneficios esperados de la estrategia de calostroterapia a largo plazo en el Hospital Nacional de la Mujer se destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminución de retinopatía del prematuro. • Mejorar el neurodesarrollo. 	

<p>Autor/a: Benmar Ferdinando Aragón Barrios, Karen Beatriz Tiriquiz de la Roca y Melvin Fernando Pacheco Gómez.</p> <p>Título: Beneficios de la calostroterapia en recién nacidos con muy bajo peso al nacer.</p> <p>Año: 2019</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 6</p> <p>Tipo de documento: Tesis</p> <p>Editorial: Sin editorial.</p> <p>Ciudad, País: Guatemala.</p>
<p>Texto:</p> <p>El calostro es el fluido biológico producido por la glándula mamaria después del parto, antes de que modifique gradualmente sus características iniciales y se convierta en leche madura. Proporciona la nutrición de los recién nacidos (RN), protección contra patógenos, promueve el desarrollo del sistema inmunitario, equilibra la flora intestinal y asegura el crecimiento, maduración y reparación de los tejidos. La leche de madres que dieron a luz prematuramente contiene un nivel mayor de proteínas, inmunoglobulina A (IgA), lactoferrina y menos cantidad de lactosa que la leche de término, lo cual es apropiado para un RN inmaduro.</p>	

<p>Autor/a: Juan Pablo Rojas, José Cariaga, Francisca Castro, Paula Domingo, Keila Fernández, Ivette Pávez, Nicole Ghislaine Iturrieta y Ana María Silva.</p> <p>Título: Percepción del equipo de salud sobre los beneficios del calostro como factor protector de enterocolitis necrotizante en recién nacidos prematuros.</p> <p>Año: 2020</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 7</p> <p>Tipo de documento: Artículo de revista digital.</p> <p>Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062020000400536&lang=es</p> <p>Ciudad, País: Chile, Perú.</p>
<p>Texto:</p> <p>El uso de calostro en prematuros se da de modo protocolizado en dos de las tres unidades de alta complejidad neonatal de la región de Valparaíso. Los participantes opinan positivamente acerca de los resultados preventivos de esta medida. Aun cuando en un tercer establecimiento no se aplique, hay una percepción favorable acerca de su potencial beneficio y su bajo costo de implementación. Se señala, no obstante, que ésta requiere de mayor evidencia y de un protocolo de aplicación. Otras limitantes serían la insuficiente dotación y formación del personal, y la necesidad de adquirir equipamiento e insumos.</p>	

<p>Autor/a: Eli Jhasmin Valdivia Rojas, Keyla Pamela Chumbe Meza.</p> <p>Título: Efectividad de la ingesta de calostro orofaríngeo para fortalecer el sistema inmunológico en el recién nacido prematuro.</p> <p>Año: 2021</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 8</p> <p>Tipo de documento: Trabajo académico.</p> <p>Editorial: Sin editorial.</p> <p>Ciudad, País: Chile, Perú.</p>
<p>Texto:</p> <p>La población está constituida por 20 artículos que fueron revisados, de los cuales sólo se eligieron como muestra 10 artículos científicos. Del total de artículos analizados el 70% de los artículos señalan la efectividad de la ingesta de calostro orofaríngeo para fortalecer el sistema inmunológico en recién nacidos prematuros. El calostro contiene una gran cantidad de inmunoglobulina A; ya que evita que los patógenos invasores (virus y bacterias) penetren en el plasma, actuando como una barrera protectora, se une a los antígenos patógenos e impide que se instalen en las mucosas. Así mismo contiene lactoferrina que tiene la capacidad de transportar el hierro, los metales; actuando como proteína de defensa que mejora su perfil inmunológico.</p>	

<p>Autor/a: Leonor Villaverde Rutti</p> <p>Título: Uso de calostro orofaríngeo asociado a infecciones intrahospitalarias en neonatos prematuros de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal de un hospital de Huancayo, 2021.</p> <p>Año: 2021</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 9</p> <p>Tipo de documento: Trabajo académico.</p> <p>Editorial: Sin editorial.</p> <p>Ciudad, País: Lima, Perú.</p>
<p>Texto:</p> <p>Calostro para prematuro.</p> <p>El calostro del prematuro contiene una alta concentración de IgA, lisozima y lactoferrina. También macrófagos, linfocitos y neutrófilos son mayores. El calostro protege más a los prematuros. El calostro de la madre del bebé pretérmino tiene un alto contenido de nitrógeno, un 20% al 30% más a la leche de término, aunque los aminoácidos son similares. Es más rica en IgA, proteínas, sodio, cloruro y contiene menos lactosa. Contiene más colesterol, fosfolípidos y ácidos grasos insaturados de cadena larga como mecanismo compensatorio a su prematurez. (Herrera Blanco, 2018)</p>	

<p>Autor/a: Benmar Ferdinando Aragón Barrios, Karen Beatriz Tiriquiz de la Roca y Melvin Fernando Pacheco Gómez.</p>	<p>FICHA 10</p>
<p>Título: “Beneficios de la calostroterapia en recién nacidos con muy bajo peso al nacer”</p> <p>Año: 2019</p>	<p>Tipo de documento: Tesis doctoral</p> <p>Disponible en: https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2019/009.pdf</p> <p>País: Guatemala</p>
<p>Texto:</p> <p><i>Funciones principales del calostro</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posee bajos niveles de grasas y lactosa, rico en inmunoglobulinas especialmente Inmunoglobulina A secretora (IgA) • Facilita el establecimiento de la flora bífida en el tracto digestivo y la expulsión del meconio. • Contiene un factor de crecimiento esencial para el lactobacilo bífido y es el primer medio de cultivo en la luz intestinal estéril del recién nacido. • Inhibe la formación de Inmunoglobulina E (IgE). • Ricos en anticuerpos que pueden proteger contra bacterias y virus presentes en el canal del parto. • El calostro de prematuro tiene mayor concentración de IgA, lisozima, lactoferrina, macrófagos, linfocitos, neutrófilos, sodio, proteínas, cloruro, colesterol, fosfolípidos y ácidos grasos insaturados de cadena larga, menos concentración de lactosa. 	

Autor/a: Dra. Delmy Hernández	FICHA 11
Título: Calostroterapia	Tipo de documento: Ponencia
Año: 2021	País: El Salvador
<p>Texto:</p> <p><i>Proceso logístico de calostroterapia.</i></p> <p>El proceso logístico en la calostroterapia implementado en el Hospital Nacional de la Mujer de El Salvador involucra a un equipo interdisciplinario de Médicos, Enfermeras y Licenciadas en Salud Materno Infantil junto con el apoyo del Banco de Leche que está encargado de la estrategia.</p> <p><i>Pasos del proceso logístico de calostroterapia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación y registro de censo diario de recién nacidos menores de 1,500 gramos. • Preparación de material a utilizar: gabachón estéril, jeringas de ml y 5ml, extractores, tirro, hielera, alcohol, paños de limpieza de pezón y areola, entrevistas y censo de Banco de Leche Humana. • Explicación y extracción de calostro a usuarias. Se realiza en el servicio de puerperio y cirugía obstétrica, el promedio en cada visita son 30 minutos por cada usuaria, se les explica detenidamente la importancia de la calostroterapia y se les motiva a seguir con la extracción. • Fraccionamiento y etiquetado de jeringas con calostro. • Traslado al servicio e identificación de recién nacido en calostroterapia y llenado de hoja de despacho. • Llenado de censo diario de extracción de calostro. • El médico encargado indica la calostroterapia a recién nacidos con peso igual o menor a 1,500 gramos al nacer, se aplica 0.1 ml en cada carrillo cada 4 horas durante 3 días consecutivos. • El personal de enfermería se encarga de identificar la boleta de calostroterapia, llenado de hoja de despacho y administración. • Administración de calostro a los recién nacidos prematuros el cual se precalienta con las manos. 	

5.2 DIMENSIÓN BENEFICIOS CLÍNICOS

<p>Autor/a: Jessica Azucena Pinargote Macias; María Fernanda Álvarez Osorio, Karla Maritza Alava Sierra; Cindy Vanessa Vines Menéndez</p> <p>Título: Síndrome de distrés respiratorio neonatal. Técnicas ventilatorias</p> <p>Año: 2022</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 12</p> <p>Tipo de documento: Artículo de investigación.</p> <p>Editorial: Saberes del Conocimiento</p> <p>País: Ecuador</p>
<p>Texto:</p> <p><i>Patologías que afectan frecuentemente a un recién nacido prematuro</i></p> <p>Síndrome de distrés respiratorio (SDR) o enfermedad de membrana hialina (EMH) es la patología respiratoria más frecuente en el recién nacido prematuro. Típicamente afecta a los recién nacidos de menos de 35 semanas de edad gestacional (EG) y es causada por déficit de surfactante, sustancia tensoactiva producida por los neumocitos tipo II que recubre los alvéolos. Su incidencia aumenta inversamente respecto a la edad de gestación de manera que afecta al 60% de los menores de 28 semanas de EG. La inmadurez del pulmón del pretérmino no es solamente bioquímica, déficit de surfactante pulmonar, sino también morfológica y funcional, ya que el desarrollo pulmonar aún no se ha completado en estos niños inmaduros.</p>	

<p>Autor/a: Kierstan Boyd. Título: ¿Qué es la retinopatía de la prematuridad? Año: 2021</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 13</p> <p>Tipo de documento: Artículo digital. Editorial: Sin editorial. País: Sin registro.</p>
<p>Texto:</p> <p><i>Patologías que afectan frecuentemente a un recién nacido prematuro</i></p> <p>Retinopatía del Prematuro (ROP) es una enfermedad ocular que padecen algunos bebés prematuros nacidos antes de las 31 semanas de gestación. Se trata de un problema que afecta el tejido que se encuentra en la retina. La ROP produce el crecimiento de vasos sanguíneos no deseados en la retina del bebé, posteriormente estos vasos sanguíneos pueden provocar problemas graves en los ojos y en la visión. Algunos de los factores que los médicos creen que pueden contribuir a la manifestación de la ROP son: bajo peso al nacer, prematurez y suministrar oxígeno adicional al bebé después del nacimiento.</p>	

<p>Autor/a: Estefanie Bonilla Cabana, Sandí Larisa Ramírez, Paulina Rojas Masís y Braulio Zúñiga Alemán. Título: Enterocolitis Necrotizante Año: 2020</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 14</p> <p>Tipo de documento: Revista médica Editorial: País: Costa Rica</p>
<p>Texto:</p> <p><i>Patologías que afectan frecuentemente a un recién nacido prematuro</i></p> <p>Enterocolitis necrotizante. (ECN) es la urgencia más frecuente en el periodo neonatal asociada al sistema digestivo; afectando principalmente a los neonatos pretérmino con muy bajo peso al nacer. La etiología continúa siendo desconocida, se considera una enfermedad multifactorial, donde la prematuridad es el principal factor de riesgo, todo esto relacionado con la inmadurez del tracto gastrointestinal, una motilidad disminuida que genera una mayor permeabilidad en la mucosa y con esto facilita la translocación bacteriana. Su diagnóstico suele ser muy complejo y suele pasar desapercibido en muchas ocasiones generando una mortalidad importante de hasta el 30% donde su principal complicación es la perforación intestinal y el consiguiente shock séptico.</p>	

Autor/a: Dra. Marcela Treviño Zúñiga	FICHA 15
<p>Título: Características clínicas de los pacientes con displasia broncopulmonar que reingresan al Hospital Infantil de Especialidades De Chihuahua</p> <p>Año: 2022</p>	<p>Tipo de documento: Tesis</p> <p>Editorial: Sin editorial</p> <p>Ciudad, País: México</p>
<p>Texto:</p> <p><i>Patologías que afectan frecuentemente a un recién nacido prematuro</i></p> <p>Displasia broncopulmonar: (DBP) es una enfermedad multifactorial, donde la madurez del pulmón es interrumpida por el nacimiento prematuro y posteriormente alterada por el ambiente extrauterino, caracterizada por desarrollo alveolar alterado y daño pulmonar. La displasia broncopulmonar es conocida como una causa subyacente de disfunción pulmonar, haciendo a los pacientes susceptibles de infecciones respiratorias, así como también incremento de la severidad de las infecciones respiratorias, teniendo un alto riesgo de admisiones hospitalarias durante las infecciones.</p>	

<p>Autor/a: Fiorella Estefany Pérez Velásquez</p> <p>Título: Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal en recién nacidos prematuros del Hospital MINSa II - 2 Tarapoto, enero - diciembre 2018</p> <p>Año: 2019</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 16</p> <p>Tipo de documento: Tesis</p> <p>Editorial: Sin editorial.</p> <p>Ciudad, País: Perú</p>
<p>Texto:</p> <p><i>Patologías que afectan frecuentemente a un recién nacido prematuro</i></p> <p>Sepsis neonatal: es el síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica que se confirma al aislarse en el hemocultivo u otro líquido estéril, bacterias, hongos, o virus y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida, el neonato puede ser colonizado a partir de la piel y mucosas por microorganismos provenientes de la flora genital materna y del medio ambiente; esto debido a la inmadurez de sus estructuras, por lo que queda a merced de los gérmenes potencialmente patógenos. Se clasifica en sepsis temprana y tardía. Los antecedentes que más predominan son los relacionados con la prematuridad, bajo peso al nacer, catéteres vasculares, alimentación parenteral, intervenciones quirúrgicas y permanencia prolongada en el hospital.</p>	

<p>Autor/a: M. Godoy, C. López, F. Álvarez Chávez, R. Borges Pinto, V. Botero Osorio, MV Dolz Aguilar, M. Higuera, R de J. Michel Aceves, G. Ríos Marcuello, L. Rodríguez González, C. Rojo Lillo, HE Soriano, M. Ciocca.</p> <p>Título: Colestasis neonatal: revisión narrativa del grupo de trabajo de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.</p> <p>Año: 2022</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 17</p> <p>Tipo de documento: Acta Gastroenterológica Latinoamericana</p> <p>Ciudad, País: Sin registro.</p> <p>Disponible en: http://actaojs.org.ar/ojs/index.php/acta/article/view/134</p>
<p>Texto:</p> <p><i>Patologías que afectan frecuentemente a un recién nacido prematuro</i></p> <p>Colestasis neonatal: (CN) ocurre como consecuencia de una disminución del flujo y/o excreción biliar, con la consiguiente acumulación de sustancias que normalmente son excretadas por la bilis hacia el intestino. Desde el punto de vista bioquímico, se caracteriza por un nivel de bilirrubina directa en sangre > 1 mg/dl (17 µmol/L). La colestasis neonatal es un trastorno poco frecuente, con una incidencia estimada de 1:2.500 recién nacidos vivos, siendo mayor en prematuros.</p>	

<p>Autor/a: Revista sanitaria de infección.</p> <p>Título: Administración de calostro orofaríngeo.</p> <p>Año: 2022</p>	<p style="text-align: right;">FICHA 18</p> <p>Tipo de documento: Artículo monográfico.</p> <p>País: Sin registro.</p> <p>Disponible en: https://revistasanitariadeinvestigacion.com/administracion-de-calostro-orofaringeo-articulo-monografico/</p>
<p>Texto:</p> <p><i>Beneficios de la alimentación con calostro/leche materna en prematuros</i></p> <p>Varios estudios evidencian que la leche materna contiene factores protectores contra infecciones y otros trastornos (en el caso de la lactoferrina se evidencian niveles mucho mayores en el calostro que en la leche madura) que consiguen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir la incidencia de enterocolitis necrotizante, el 90% de los casos se dan en niños prematuros, y les ocurre a entre un 1 y un 7.7% de los niños ingresados en unidades de cuidados intensivos neonatales. • Estimular el crecimiento de las vellosidades intestinales. • Mejorar la digestión y absorción de nutrientes, lo que mejora la tolerancia a la alimentación enteral. • Disminuir la incidencia de retinopatía del prematuro. • Disminuir la incidencia de displasia broncopulmonar e infecciones respiratorias • Disminuir el riesgo de sepsis. • Favorecer el desarrollo neurológico. • El calostro promueve la maduración del tracto gastrointestinal, favoreciendo la absorción de lactosa y la síntesis de glucosa e inhibe la formación de inmunoglobulinas E, que favorecen la aparición de reacciones alérgicas. 	

5.3 MATRIZ DE CONGRUENCIA DE INVESTIGACIONES REVISADAS SOBRE CALOSTROTERAPIA Y SUS BENEFICIOS

NOMBRE DEL ESTUDIO	AUTOR/A	PAIS/CIUDAD	RESULTADOS/BENEFICIOS
<i>BENEFICIOS COMO TERAPIA INMUNE</i>			
Leche materna: microbiología y marcadores inmunológicos.	Alicia Díaz Sánchez	Valladolid	La leche materna proporciona inmunidad al recién nacido a través de la inoculación de factores antimicrobianos e inmunoglobulinas.
Calostroterapia	Delmy Hernández	El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> - La inmunoglobulina A tiene un papel predominante dentro de estos factores bioactivo. - El calostro es un complemento de la nutrición enteral. - La administración de calostro aumenta los niveles de IgA, IgM, resistina, citoquinas pro y antiinflamatorias.
Efectividad de la ingesta de calostro orofaríngeo para fortalecer el sistema inmunológico en el recién nacido prematuro.	Eli Jhasmin Valdivia Rojas, Keyla Pamela Chumbe Meza.	Perú	<ul style="list-style-type: none"> - El calostro contiene una gran cantidad de inmunoglobulina A; ya que evita que los patógenos invasores (virus y bacterias) penetren en el plasma, actuando como una barrera protectora, se une a los antígenos patógenos e impide que se instalen en las mucosas. - El calostro del prematuro contiene una alta concentración de IgA, lisozima y lactoferrina. También macrófagos, linfocitos y neutrófilos son mayores. El calostro protege más a los prematuros. El calostro de la

			madre del bebé pretérmino tiene un alto contenido de nitrógeno, un 20% al 30% más a la leche de término.
“Beneficios de la calostroterapia en recién nacidos con muy bajo peso al nacer”	Benmar Ferdinando Aragón Barrios, Karen Beatriz Tiriquiz de la Roca y Melvin Fernando Pacheco Gómez.	Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> - Proporciona la nutrición de los recién nacidos (RN), protección contra patógenos, promueve el desarrollo del sistema inmunitario, equilibra la flora intestinal y asegura el crecimiento, maduración y reparación de los tejidos. - Posee bajos niveles de grasas y lactosa, rico en inmunoglobulinas especialmente Inmunoglobulina A secretora (IgA) - Facilita el establecimiento de la flora bífida en el tracto digestivo y la expulsión del meconio. - Contiene un factor de crecimiento esencial para el lactobacilo bífido y es el primer medio de cultivo en la luz intestinal estéril del recién nacido. - Inhibe la formación de Inmunoglobulina E (IgE). - Ricos en anticuerpos que pueden proteger contra bacterias y virus presentes en el canal del parto. - El calostro de prematuro tiene mayor concentración de IgA, lisozima, lactoferrina, macrófagos, linfocitos, neutrófilos, sodio, proteínas, cloruro, colesterol, fosfolípidos y ácidos grasos insaturados de cadena larga, menos concentración de lactosa.

BENEFICIOS CLINICOS			
Administración de calostro orofaríngeo.	Revista sanitaria de infección.		<ul style="list-style-type: none"> - Disminuir la incidencia de enterocolitis necrotizante, el 90% de los casos se dan en niños prematuros, y les ocurre a entre un 1 y un 7.7% de los niños ingresados en unidades de cuidados intensivos neonatales. - Estimular el crecimiento de las vellosidades intestinales. - Mejorar la digestión y absorción de nutrientes, lo que mejora la tolerancia a la alimentación enteral. - Disminuir la incidencia de retinopatía del prematuro. - Disminuir la incidencia de displasia broncopulmonar e infecciones respiratorias - Disminuir el riesgo de sepsis. - Favorecer el desarrollo neurológico. - El calostro promueve la maduración del tracto gastrointestinal, favoreciendo la absorción de lactosa y la síntesis de glucosa e inhibe la formación de inmunoglobulinas E, que favorecen la aparición de reacciones alérgicas

CONCLUSIONES

- Según la revisión realizada de la literatura se establece que los beneficios de la calostroterapia como terapia inmune son:
 - Mayor fortalecimiento del sistema inmunitario pues contiene un nivel mayor de proteínas, inmunoglobulina A (IgA) y lactoferrina.
 - Contribuye a equilibrar la flora intestinal.
 - Asegura el crecimiento, maduración y reparación de tejidos.
 - La inmunoglobulina A tiene un papel predominante dentro de estos factores bioactivo.
 - El calostro es un complemento de la nutrición enteral.
 - La administración de calostro aumenta los niveles de IgA, IgM, resistina, citoquinas pro y antiinflamatorias.
- Entre otros beneficios de la calostroterapia se destacan los que tiene como terapia inmune resaltando el papel importante que juegan en estos beneficios los oligosacáridos de la leche materna, lactoferrina, IgA, lisozima y lipasa estimulante de sales biliares. Es de recalcar que los oligosacáridos de la leche materna cumplen roles sumamente importantes a través de tres funciones principales: la acción como prebióticos, la competencia con los patógenos y el suministro de fucosa y ácido siálico en donde la fucosa tiene una función esencial al modular el sistema inmunitario, eliminar bacterias y estimular la defensa del huésped y el ácido siálico actúa en el funcionamiento de las sinapsis, la formación de la memoria y la comunicación de las membranas celulares acciones que influyen en el neurodesarrollo en los bebés y en sus años futuros.
- En cuanto a los beneficios clínicos de la calostroterapia en el recién nacido prematuro se destacan la disminución de enterocolitis necrotizante, sepsis tardía, retinopatía del prematuro, displasia broncopulmonar y las re-internaciones en el primer año de vida. A estos beneficios se suma un mayor compromiso de las madres en relación con la lactancia materna y mayor producción de esta.

- Para obtener los beneficios tanto inmunológicos como clínicos derivados de la calostroterapia existe un proceso logístico a desarrollar en donde un equipo interdisciplinario de salud participa activamente y de acuerdo a la experiencia salvadoreña específicamente la experiencia desarrollada en el Hospital Nacional de la Mujer donde se lleva a cabo dicha estrategia, los/as profesionales en Salud Materno Infantil son un recurso indispensable para desarrollarla ya que son encargados/as de llevar a cabo la mayoría de los pasos que conforman su proceso logístico dentro de la institución lo cual es parte del éxito de la misma.
- Todas las fuentes consultadas coinciden en demostrar los múltiples beneficios de la calostroterapia en la salud del recién nacido prematuro, ya que esta práctica estimula y favorece el desarrollo del sistema inmunológico de estos pacientes altamente susceptibles.

RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud (MINSAL):

- Implementar la calostroterapia en la totalidad de las maternidades y hospitales a nivel nacional que cuentan con servicio de neonatología ya que es una estrategia costo-efectiva para así poder garantizar que a toda la población materna e infantil de El Salvador le sea proporcionada una atención de calidad y calidez según sean sus necesidades.
- Capacitar a todo el personal de salud que tiene contacto con recién nacidos prematuros para que conozcan y manejen la estrategia de calostroterapia y su proceso logístico, dados los múltiples beneficios que se evidencian en la literatura científica que fundamenta la presente investigación.
- Promover la realización de investigaciones con relación a la calostroterapia y sus beneficios clínicos en recién nacidos prematuros de El Salvador.

A los/as profesionales en Salud Materno Infantil:

- A profesionales que laboran directamente en maternidades donde se implementa la estrategia de calostroterapia se recomienda promover esta y que puedan dar a conocer a padres, madres y familiares de recién nacidos prematuros los grandes beneficios demostrados que esta tiene en cuanto a sus propiedades inmunológicas, antiinfecciosas, antiinflamatorias y de protección de las membranas mucosas.
- Participar activamente en las atenciones en salud que se proporcionan a las usuarias de los diferentes programas maternos e infantiles en los diversos niveles de atención tanto a nivel público como privado, brindando consejería sobre lactancia materna asumiendo que es imprescindible estimular a las madres previo al nacimiento y en especial motivar a aquellas

que tienen un parto prematuro para que conozcan la enorme importancia que posee la lactancia materna en una mejor evolución de sus bebés a corto y largo plazo.

- Continuar la realización de investigaciones sobre la temática de la calostroterapia y sus beneficios para los recién nacidos prematuros ya que será de utilidad para futuros estudios.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Violeta Ruiz. Efecto de la Calostroterapia sobre la reducción del tiempo de estancia hospitalaria y el tiempo en alcanzar la alimentación enteral completa en recién nacidos prematuros con muy bajo peso: Revisión sistemática [tesis Medicina Humana]. Perú: Universidad privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2022. [Citado 30 junio 2022]. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/8940/1/REP_VIOLETA.RUIZ_EFE_CTO.DE.LA.CALOSTROTERAPIA.pdf
2. Ponencia desarrollada en el “IV Encuentro Nacional de Bancos de Leche Humana.” Con el tema: Calostroterapia, impartido por la Dra. Delmy Hernández en el Hospital Nacional de la Mujer 20 de mayo 2021. Disponible en: <https://es-la.facebook.com/Alianza.Neonatal.ES/videos/calostroterapia/2603363993290485/>
3. Ministerio de Salud Informe de labores 2018-2019, citado el 10 de febrero de 2022. Disponible en: <https://w3.salud.gob.sv/memorias-de-labores/>
4. Ceriani Cernadas JM. El calostro y la leche materna en el período neonatal. Sus beneficios siguen aumentando. Arch Argent Pediatr 2018 [Consultado: 16 de abril del 2022]. Disponible en: https://www.sap.org.ar/uploads/archivos/general/files_editorial_nro4_7-6pdf_1528401977.pdf.
5. Hospital Nacional de la Mujer. Informe de Resultados Enero-Diciembre 2020
6. Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. Bancos de leche humana [Internet]. 2 de abril del 2018 [Consultado: 16 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/notas/bancos-leche-humana#:~:text=El%20primer%20banco%20de%20leche,nutricionales%20o%20algunas%20patolog%C3%ADas%20particulares.>

7. Benmar Ferdinando Aragón Barrios, Karen Beatriz Tiriquiz de la Roca y Melvin Fernando Pacheco Gómez. “Beneficios de la calostroterapia en recién nacidos con muy bajo peso al nacer.” [tesis doctoral, PDF] [Guatemala] Universidad San Carlos De Guatemala Facultad De Ciencias Médicas. Octubre de 2019.
8. María Cristina Malerba. Uso de calostro como terapia inmunológica en recién nacidos prematuros Segunda parte. Estudio clínico. [Internet] Revista Enfermería Neonatal, abril 2018 Citado el 14 de marzo de 2022. Disponible en: <https://riu.austral.edu.ar/bitstream/handle/123456789/1076/Revista%20Enfermer%C3%A9Da%20Neonatal.%20Abril%202018%3B26%3B16-22.pdf?sequence=1>
9. Soto Galindo MA, Castillo VP. Impacto en la morbilidad y estancia hospitalaria en neonatos con factores de riesgo alimentados con calostroterapia. Rev Col Méd Cir Guatem. 2014 Dic.
10. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros. [en línea].2018. Disponible en [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth#:~:text=Se%20considera%20prematuro%20un%20beb%C3%A9,prematuros%20\(28%20a%2032%20semanas\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth#:~:text=Se%20considera%20prematuro%20un%20beb%C3%A9,prematuros%20(28%20a%2032%20semanas))
11. Jessica Azucena Pinargote Macias, María Fernanda Álvarez Osorio, Karla Maritza Alava Sierra, Cindy Vanessa Vines Menéndez. “Síndrome de distrés respiratorio neonatal. Técnicas ventilatorias” [Artículo de investigación, PDF] [Ecuador] Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Mayo de 2022
12. Kierstan Boyd. [¿Qué es la retinopatía de la prematuridad?] Estudio clínico [Internet] 2021 Citado: 18 abr 2022. Disponible en: <https://www.aaopt.org/salud-ocular/enfermedades/retinopatia-prematuridad>

13. Martín Álvarez E, Jiménez Cabanillas MV, Pena Caballero M, Serrano López L, Kajarabille N, Díaz Castro J, et al. [Efectos de la administración de calostro orofaríngeo en recién nacidos prematuros sobre los niveles de inmunoglobulina A]. *Nut. Hosp* [Internet]. 2016 [citado 16 mzo 2022] Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000200007
14. Howell Oliva MA. Densidad calórica y acidez dornic en leche materna de madres de recién nacidos prematuros [tesis Maestría en Pediatría en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Estudios de Postgrado; 2016. [citado 16 mzo 2022]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10062.pdf
15. Nair Carrasco. Guía Operativa para la toma de Decisiones en la Emergencia COVID-19 [Internet] 2020 [consultado 30 de junio 2022]; primera edición: pag. 29. Disponible en: <http://www.pediatrasandalucia.org/ayupedia/wp-content/uploads/2020/04/GUIATASKFORCEPASO10-lactancia-y-coronavirus.pdf>
16. Bassan A de R, de Assumpção PK, de Rosa AB, Schutz TC, Donaduzzi DS de S, Fettermann FA. Terapia de calostro y lactancia materna en la prevención de la enterocolitis necrotizante. *REAS* [Internet]. 4 de marzo de 2021 [citado: 11 may 2022];13(3):e5176. Disponible en: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/5176>
17. Rojas Beytía Juan Pablo, Cariaga Irrázabal José, Castro Guerrero Francisca, Domingo Carrasco Paula, Fernández Pérez Keila, Pavez Ortiz Ivette et al. Percepción del equipo de salud sobre los beneficios del calostro como factor protector de enterocolitis necrotizante en recién nacidos prematuros. *Rev. chil. pediatr.* [Internet]. 2020 Ago [citado 2022 Sep 24] Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062020000400536&lng=es.

18. Schiaffini Salgado Mirna. Impacto de la calostroterapia, leche humana y probióticos tempranos en menores de 1500 gramos [tesis para obtener el grado de neonatología. PDF]. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad De Medicina, Hospital de la Mujer Puebla 2022 [citado: 03 nov 2022]. Disponible en:

<https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstream/handle/20.500.12371/16829/20220425094648-3392-T.pdf?sequence=1>

19. Bonilla Cabana Estefanie; Ramírez Sandí Larisa; Rojas Masís Paulina y Zúñiga Alemán Braulio “Enterocolitis Necrotizante” [PDF] [Costa Rica] Revista Medicina Legal de Costa Rica. Septiembre 2020

20. Marcela Treviño Zúñiga MD. Características clínicas de los pacientes con displasia broncopulmonar que reingresan al Hospital Infantil de Especialidades de Chihuahua. [Tesis de postgrado para obtener el título de neumología pediátrica. PDF]. México: Universidad Autónoma de Chihuahua. Hospital Infantil de Especialidades De Chihuahua. 2022. Disponible en <http://repositorio.uach.mx/485/1/Tesis.pdf>

21. Fiorella Estefany Pérez Velásquez. Factores de riesgo asociados a sepsis neonatal en recién nacidos prematuros del Hospital MINSA II - 2 Tarapoto, enero - diciembre 2018. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano. PDF]. Perú: Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto. 2019. Disponible en: <https://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3260/MED.%20HUM.%20-%20Fiorella%20Estefany%20P%c3%a9rez%20Vel%c3%a1squez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

22. Marcela Godoy, Carola López, Felipe Álvarez Chávez, Raquel, Borges Pinto, Verónica Botero Osorio, María Valentina Dolz Aguilar, Michelle Higuera, Reynaldo de Jesús Michel Aceves, Gloria Ríos Marcuello, Lorena Rodríguez González, Claudia Rojo Lillo, Humberto E Soriano, Mirta Ciocca. Colestasis neonatal: revisión narrativa del grupo de trabajo de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición

Pediátrica. ACTA [Internet]. 29 de septiembre de 2022 [citado 4 nov 2022];52(3):344-5. Disponible en: <http://actaojs.org.ar/ojs/index.php/acta/article/view/134>

23. Dra. Ana Gabriela Herrera Aguirre, Dra. Jazmín Rodríguez Tapia, Dr. Rodrigo Suárez Aceves, Dr. Víctor Manuel Hernández Bautista. El sistema inmune neonatal y su relación con la infección. Alergias, Asma e Inmunología Pediátrica [Internet] 2013 [citado 2022]; volumen 22: pag. 101-106. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2013/al133c.pdf>

24. Alicia Díaz Sánchez. Leche Materna: Microbiología y Marcadores Inmunológicos [Internet]. Universidad de Valladolid: 2021-2022 [citado Nov 2022]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54090/TFG-H2424.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

25. Fernando Fariñas Guerrero. Inmunología pediátrica [Internet]. 1ª edición. España. Editorial: Amazing Books 2021 [citado: Noviembre 2022]. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_TF7EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=inmunologia+pediatria+dr+fernando+fari%C3%B1as&ots=99hHtMH4A9&sig=nipw-huYRrJQpDuyPkyIcDaaG9A#v=onepage&q=inmunologia%20pediatria%20dr%20fernando%20fari%C3%B1as&f=false

26. Administración de calostro orofaríngeo. Artículo monográfico. Revista sanitaria de infección. [Internet] 2022. [Citado nov 2022]..Disponible en <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/administracion-de-calostro-orofaringeo-articulo-monografico/>

27. Rocío Calixto-González, Marco Antonio González-Jiménez, Patricia Bouchan-Valencia, Lidia Yuriria Paredes-Vivas, Stephania Vázquez-Rodríguez, Arturo Cébulo-Vázquez. Importancia clínica de la leche materna y transferencia de células inmunológicas al neonato. Perinatología y Reproducción humana [Internet] 2011 [Consultado nov 2022];

volumen 25 (numero 2) pagina 111. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2011/ip112h.pdf> .

28. Dr. Ricardo Herrera Blanco. Calostro humano. Guatemala Pediátrica [Internet]. 2018 [Consultado Noviembre 2022]; Volumen 4. Disponible en:
<https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/revistas/guapedia/2018/01.pdf> .

29. Salazar Scarlet, Chávez Mervin, Delgado Xiomara, Eudis Rubio Tamara Pacheco. lactancia materna Arco Venez Puer Ped [Internet]. diciembre de 2009 [citado el 12 de diciembre de 2022]; 72(4): 163-166. Disponible en:
http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492009000400010&lng=es.

30. Secretaría de Salud de Honduras. Manual de Normas y Procedimientos del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) de Honduras [Internet]. Tegucigalpa, Honduras; 2001[Consultado Noviembre del 2022]. Disponible en:
<http://www.bvs.hn/Honduras/PAI/ManualNormasyProcedimientos/MNPPAIH1-7.pdf>.

31. Zenteno-Savín T., C. A. Reyes-Ramos, T. E. Symon, L. J. Ramirez-Jirano, O. K. Bitzer-Quintero y R. Gaxiola-Robles. 2020. Bases del Funcionamiento del Sistema Inmune. Recursos Naturales y Sociedad. Recursos Naturales y Sociedad [Internet] 2020 [Consultado Noviembre del 2022]. Vol. 6 (1): pág. 56. Disponible en:
<https://doi.org/10.18846/renaysoc.2020.06.06.01.0005>.

ANEXOS

PRESUPUESTO

RUBRO I				
ACTIVIDADES	RECURSOS HUMANOS			
	RECURSOS HUMANOS	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL	
Diseño de documento	2 estudiantes en Salud Materno Infantil	\$ 100.00	\$200.00	
7 asesorías	Mtra. Karol Georgina Morán Mejía Docente de la Licenciatura en Salud Materno Infantil en la Universidad de El Salvador	\$100.00	\$700.00	
TOTAL			\$900.00	
RUBRO II				
ACTIVIDADES	INSUMOS			
	CANTIDAD	INSUMOS	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL
1. Diseño de documentos	1	Resma de papel bond	\$4.00	\$4.00
	80	Impresiones	\$0.05 por página	\$4.00
	6 horas	Internet	\$0.60 por hora	\$3.60
	6	Folder	\$0.15	\$0.90
	6	Fastener	\$0.10	\$0.60
	1	Anillado	\$2.00	\$2.00
2. Recolección de datos	6 meses	Internet	\$25.00 mensuales	\$150.00
	6 meses	Uso de computadoras	\$25.00 mensuales	\$150.00
TOTAL				\$315.1
TOTAL RUBRO I y RUBRO II				\$1215.1
TOTAL DE IMPREVISTOS (10%)				\$121.51
TOTAL DE PRESUPUESTO				\$1,336.61