

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



“LECHE HUMANA PASTEURIZADA Y LA IMPORTANCIA DE SU ADMINISTRACIÓN EN EL RECIÉN NACIDO/A PREMATURO/A HOSPITALIZADO/A. AÑO 2022.”

PRESENTADO POR:

TATIANA JEANNETTE DURÁN MARTÍNEZ

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA EN SALUD MATERNO
INFANTIL**

DOCENTE ASESORA:

LICDA. SILVIA MERCEDES MARTÍNEZ GÓMEZ

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

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Msc. Roger Armando Arias

RECTOR

PhD. Raúl Ernesto Azcúnaga

VICERRECTOR ACADÉMICO

Ing. Juan Rosa Quintanilla

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Ing. Francisco Antonio Alarcón

SECRETARIO GENERAL

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

MsC. Josefina Sibrián de Rodríguez

DECANA

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

MsC. Aura Marina Miranda de Arce

SECRETARIA

MsC. José Eduardo Zepeda Avelino

DIRECTOR DE ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

MsC. Rocío Elena Linares de Trujillo

DIRECTORA DE CARRERA SALUD MATERNO INFANTIL

AGRADECIMIENTOS

Dedico el triunfo de culminar mi formación académica a:

A Dios. Principalmente por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además su infinita bondad y amor por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de mi estudio.

A mi madre Cecilia Martínez y a mi padre Gilberto Durán. Por ser un pilar fundamental en todo lo que soy, por ser el apoyo necesario económica y moralmente, quienes se han esforzado por dirigirme por un buen camino de valores que sirven para toda la vida y en toda ocasión, para ser personas de bien en la familia y sociedad en general, por sus palabras de aliento, sus consejos y amor.

A mi hermana Katherine y mi hermano Jonathan. Por el apoyo incondicional a lo largo de estos años, brindándome sus consejos, su compañía y dándome la fuerza necesaria para seguir adelante y alcanzar la meta propuesta.

A las licenciadas docentes. Que nos brindaron sus conocimientos, su apoyo esencial, pilar importante para nuestra formación, sobre todo a la Licda. Suley Rosa quien sin duda alguna fue de gran ayuda durante el proceso de servicio social y una excelente docente, y Licda. Silvia Martínez por la orientación y conocimientos brindados para la realización de esta Monografía.

Agradecimientos: Familia, Doctores/as docentes, Amistades y compañeras/os de Módulo, Persona que participó directa o indirectamente acompañándome a lo largo de la carrera que me permitió llegar al objetivo. Gracias.

CONTENIDOS

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	ii
AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN.....	vii
INTRODUCCIÓN	viii
SISTEMA CONCEPTUAL BÁSICO	x
CAPÍTULO I. EL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE HUMANA	1
1.1 RECOLECCIÓN DE LA LECHE HUMANA	1
1.2 PROCESAMIENTO DE LA LECHE HUMANA EXTRAÍDA	5
1.3 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LA LECHE HUMANA EXTRAÍDA	7
CAPÍTULO II. ADMINISTRACIÓN DE LA LECHE HUMANA PASTEURIZADA A RECIÉN NACIDOS/AS EN LOS SERVICIOS HOSPITALARIOS	9
2.1 PRESCRIPCIÓN DE LECHE HUMANA PASTEURIZADA	9
2.2 ALIMENTACIÓN Y DESCARTE DE LECHE HUMANA PASTEURIZADA	11
CAPÍTULO III. APORTES DE LA LECHE HUMANA PASTEURIZADA AL RECIÉN NACIDO/A DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN.....	13
3.1 APORTE NUTRICIONAL DE LECHE HUMANA PASTEURIZADA	13
3.2 APORTE INMUNOLÓGICO DE LECHE HUMANA PASTEURIZADA	15
3.3 ACORTAMIENTO EN LA ESTANCIA HOSPITALARIA	18
CONCLUSIONES	22
RECOMENDACIONES	24
FUENTES DE INFORMACIÓN	26
ANEXOS.....	28
ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	29
ANEXO 2. PRESUPUESTO.....	30

ANEXO 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	31
ANEXO 4. FORMULARIO DE ENTREVISTA A MADRES DONANTES EN BANCO DE LECHE HUMANA	33
ANEXO 5. TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS.....	34
ANEXO 6. TÉCNICA DE EXTRACCIÓN MANUAL DE LECHE HUMANA	35
ANEXO 7. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ACCESORIOS DE EXTRACTORES	36

RESUMEN

La lactancia materna es la alimentación recomendada por la organización Mundial de la Salud (OMS) desde el nacimiento de forma exclusiva hasta los 6 meses y complementaria por lo menos hasta los 2 años de vida del/la lactante, para los/as prematuros/as el objetivo de la nutrición es conseguir una ganancia de peso adecuada como lo hubiera obtenido en su vida intrauterina. La leche materna les proporciona a los bebés todos los nutrientes que necesitan para crecer y su sistema inmunológico se desarrolle plenamente.

La leche de la propia madre es la que más beneficios produce al prematuro, aunque existe bastante dificultad en su establecimiento. Tanto el establecimiento como el mantenimiento de la lactancia materna puede mejorarse con el apoyo que ofrecen los/as profesionales de salud. En caso de no poder optar por lactancia materna se pueden utilizar leche donada y previamente pasteurizada proveniente de los Bancos de Leche Humana o leche artificial de fórmula, siendo más beneficiosa la primera. Con la leche donada se consigue reducir el desarrollo de enterocolitis necrotizante, que es una patología asociada a la prematuridad. Con la leche de fórmula se conseguirá un crecimiento y ganancia de peso más rápida a corto plazo, pero aumenta el riesgo de desarrollo de infecciones. Además, contribuye al desarrollo de enfermedades cardiometabólicas a largo plazo.

El objetivo del presente estudio fue determinar la importancia de la administración de Leche Humana Pasteurizada en el/la recién nacido/a prematuro/a hospitalizado/a, esta investigación es de tipo documental por lo que se realizó una búsqueda bibliográfica en diversas bases de datos como son: página web del MINSAL, Scientific Electronic Library Online y en los repositorios de la Universidad de El Salvador. La búsqueda se limitó a 10 años.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se refiere al tema de Leche Humana Pasteurizada y la importancia de su administración en el/la recién nacido/a prematuro/a hospitalizado/a, debido a que, los recién nacidos/as prematuros/as son un grupo de población cuyo número va en aumento. A pesar de los conocimientos que se poseen sobre el cuidado de éstos y de la lactancia materna aún quedan dudas sobre su alimentación.

Existe una clara evidencia de que la alimentación del/la recién nacido/a a través de la lactancia materna representa numerosas ventajas y beneficios para el binomio madre-hijo/a. Esas ventajas no son únicamente para mejorar el estado nutricional e inmunológico, desarrollo físico y psicológico de los niños/as, sino que también presenta múltiples ventajas frente a otras formas de alimentación desde el punto de vista social, económico e incluso epidemiológico al demostrarse que puede reducir el riesgo de adquirir diversas enfermedades.

Consecuentemente surge la implementación de estrategias para atención neonatal que incluyen los Bancos de Leche Humana y los Centros Recolectores, los cuales contribuyen en gran manera a reducir la morbi-mortalidad infantil. La creación de Bancos de Leche Humana es un elemento fundamental dentro de la estrategia de atención neonatal e infantil, con la colaboración de entidades como: el Ministerio de Salud Pública y UNICEF; actualmente en el país se encuentran funcionando tres instalaciones de este tipo, sumado a ello, los Centros Recolectores en Unidades Comunitarias de Salud Familiar (UCSF).

La investigación tiene como objetivo determinar la importancia de la administración de Leche Humana Pasteurizada al recién nacido/a prematuro/a hospitalizado/a, para ello, se realizó la matriz operativa donde se determinó como variable la importancia de la administración de Leche Humana Pasteurizada en el/la recién nacido/a prematuro/a hospitalizado/a, de la cual se derivaron 3 dimensiones las cuales son: 1. Proceso de pasteurización, 2. Administración de la leche humana pasteurizada a recién nacidos/as en los servicios hospitalarios, y 3. Aportes de la leche humana pasteurizada al recién nacido/a durante la hospitalización, todo ello con la finalidad de responder al siguiente enunciado del problema: ¿Cuál es la importancia de la

administración de leche humana pasteurizada en el/la recién nacido/a prematuro/a hospitalizado/a?

Para dar respuesta a la interrogante se determinó como metodología realizar la investigación de tipo documental, ya que permite observar y reflexionar sistemáticamente sobre realidades teóricas y empíricas usando diferentes tipos de documentos con menos de 10 años de haber sido publicados, utilizando fichas de trabajo para la recolección de la información de fuentes confiables, realizando posteriormente el procesamiento y análisis de las mismas.

SISTEMA CONCEPTUAL BÁSICO

La conceptualización que a continuación se describe, es parte de la investigación, refleja el objeto de estudio de la misma.

Alimentación enteral: Tipo de alimentación que se administra por el aparato digestivo en forma de líquido a través de vía oral o una sonda colocada en el estómago o el intestino delgado.

Alimentación parenteral: Cuando no se pueda usar el aparato digestivo por una enfermedad o en situaciones en las que se necesite reposo digestivo. A veces, el aparato digestivo funciona parcialmente y de forma insuficiente, y se necesita completar la nutrición de forma parenteral, a través de una sonda insertada en una vena mediante la cual los nutrientes ingresan a la sangre directamente.

Aporte inmunológico: La leche materna protege de forma activa y pasiva al lactante, gracias a su riqueza en inmunoglobulinas, lactoferrina, lisozima, citoquinas y otros numerosos factores inmunológicos, como leucocitos maternos, que proporcionan inmunidad activa y promueven el desarrollo de la inmunocompetencia del bebé.

Aporte nutricional de la Leche humana Pasteurizada: Los principales componentes de la leche son agua, proteínas, hidratos de carbono, grasas, minerales y vitaminas. Además, recientemente también se ha descrito la presencia de bacterias beneficiosas en la leche materna.

Banco de Leche Humana: Es un centro especializado donde se realizan dos grandes procesos. El primero: la promoción, protección y apoyo a la lactancia materna. El segundo: se encarga de recolectar los excedentes de leche de madres que tienen superproducción para realizar el procesamiento, control de calidad y distribución a los/as recién nacidos/as que se encuentran hospitalizados.

Pasteurización: Es un proceso alimenticio en el cual se incrementa la temperatura de un producto líquido a un nivel apenas inferior al necesario para su ebullición, para luego ser enfriado con gran rapidez. En ese sentido para términos de la investigación en la leche humana pasteurizada es leche materna donada a un banco de leche y tratada en forma especial para que

se le pueda dar a cualquier recién nacido/a. Se le hacen pruebas de detección y se esteriliza cuidadosamente para asegurar que el/la recién nacido/a no sea expuesto a ninguna droga ni gérmenes.

Prematurez: Es definida por la edad gestacional del recién nacido. Se considera prematuro/a un bebé nacido/a vivo/a antes de que se hayan cumplido 37 semanas de gestación.

Prematuro/a hospitalizado/a: El/la recién nacido/a prematuro/a por su situación de salud requiere cuidados especiales en la Unidad Neonatal con hospitalización larga durante días, e incluso meses, en los cuales necesitará de cuidados especiales para el mejoramiento de su bienestar.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE HUMANA

1.1 RECOLECCIÓN DE LA LECHE HUMANA

La recolección de leche humana en los hospitales es uno de los momentos más importantes en la atención a toda madre donadora y al futuro bebé que recibirá dicho alimento, ya que es este primer contacto donde se propiciará las condiciones adecuadas para que la donadora genere conciencia sobre la importancia de la donación y el fin de su aporte, de igual forma es de vital importancia propiciar de un ambiente idóneo para su extracción debido a la susceptibilidad que tiene la leche materna de adquirir agentes contaminantes al exponerse al exterior.

Este proceso inicia con la orientación a la donante que cumpla con las siguientes características:

- Serología negativa para VIH, Hepatitis B y C, Toxoplasmosis, Chagas, HTLV I – II y VDRL (repetición de la serología cada tres o seis meses en algunos casos).
- No fumar, no tomar alcohol ni consumir drogas.
- No encontrarse utilizando medicamentos contraindicados en etapa de lactancia. (1)

Debido a que, en la práctica, existen situaciones que contraindican la lactancia y con ello provocar posibles riesgos para los/as neonatos/as que reciban la leche materna proveniente de las mujeres que presenten alguna de las siguientes situaciones:

- 1. Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana:** La transmisión del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) tipo 1 a través de la leche materna está demostrada; el riesgo de transmisión del VIH aumenta con la duración de la lactancia, mayormente a partir de los 6 meses.
- 2. Citomegalovirus:** No existe problema alguno para la lactancia materna cuando el recién nacido es a término cuya madre es seropositiva para el citomegalovirus.

3. **Virus de la leucemia humana de células T (HTLV tipo I o II):** Está contraindicada la lactancia materna; el mayor riesgo se encuentra en las madres con una carga viral alta y si la lactancia se prolonga más de 6 meses.
4. **Sífilis:** Se define como la presencia de una serie de lesiones cutáneas en el pecho o pezón que totalmente contraindica la lactancia materna, por la posibilidad de contener una treponema; cuando la madre haya finalizado el tratamiento y esas lesiones se hayan curado se reanudará la lactancia materna.
5. **Enfermedad de Chagas:** Esta enfermedad también denominada tripanosomiasis americana, es causada por el Trypanosoma cruzi y se transmite a través de las heces de los insectos de la familia Triatoma. También se puede transmitir por vía placentaria, trasplante de órgano y transfusión sanguínea, la transmisión por la leche materna es muy rara, pero existe la posibilidad.
6. **Fármacos y drogas contraindicadas durante la lactancia:** Pocos fármacos contraindican la lactancia por sus efectos nocivos en el niño al pasar a través de la leche, como ejemplos de situaciones excepcionales que contraindican la lactancia materna, podemos citar el tratamiento con agentes quimioterápicos o antimetabolitos. El consumo de heroína, cocaína, amfetamina y marihuana es incompatible con la lactancia materna por sus efectos adversos en el niño. (2)

Si cumple con los criterios de admisión de donante se orienta sobre la extracción y recolección de leche humana, posteriormente se brinda toda la atención a la mujer para su extracción las cuales son:

1. **Formulación de entrevista:** Procedimiento mediante el cual se realiza el proceso de selección de la donante, identificando posibles condiciones que puedan contraindicar la donación. Incluye el peso y talla de la madre, así como también la revisión de exámenes realizados durante el embarazo a través de la tarjeta de control prenatal como el VIH y la serología para sífilis. Recoge también datos legales como: número de documento de identidad

(DUI), carnet de minoridad, pasaporte, entre otros y firma o huella de la madre; todo lo cual se registra en el formulario de entrevista (ver anexo 4). Durante la elaboración de la entrevista se asigna a la donante un número correlativo anual el cual la identificará cada vez que realice una donación.

- 2. Higienización:** Durante la extracción de la leche humana no se deben utilizar accesorios personales ni tampoco productos que puedan emanar olores como perfumes y cremas. En este momento se le solicita a la donante que se retire sus prendas de vestir de la cintura hacia arriba, se coloque gorro, mascarilla y bata; posteriormente, se demuestra a la donante el procedimiento de lavado de manos y mamas (ver anexo 5).
- 3. Preparación para la extracción:** Incluye la orientación a la madre sobre el masaje antes de la extracción y el ordeño de tres gotas de leche (ver anexo 6).
- 4. Preparación del frasco:** Consiste en la disposición de un frasco de vidrio con tapadera plástica previamente esterilizado para la recolección de la leche humana extraída.
- 5. Extracción de la leche:** La extracción de leche debe ser realizada en ambientes con condiciones higiénico sanitarias exentas de factores de riesgo que aumenten la ocurrencia de contaminación en la leche humana extraída, tales como espacios potencialmente contaminados con secreciones, fluidos corporales o excretas, entre otros, para ello se debe realizar limpieza y desinfección en todas las áreas del Banco de Leche Humana y acatar las medidas de bioseguridad.

Es el procedimiento mediante el cual se realiza el ordeño de la leche humana de cada una de las mamas, puede ser realizada en forma manual o utilizando las bombas manuales o eléctricas recomendadas por el personal de los Bancos de Leche Humana y Centros Recolectores.

Si la extracción es manual, la leche debe extraerse directamente dentro del frasco donde será pre almacenada y si es mecánica, debe trasladarse al frasco donde posteriormente será resguardada.

Cuando la extracción se realice utilizando bombas manuales o eléctricas todos los utensilios que entren en contacto con la leche deben ser sometidos a un proceso de limpieza y desinfección previamente a cada nueva extracción (ver anexo 7).

- 6. Envasado y rotulación de la leche extraída:** Se refiere a la colocación de la leche donada dentro del frasco previamente preparado, el cual debe ser rotulado para garantizar la trazabilidad de la donante y clasificar el tipo de leche recolectada, siendo posteriormente resguardada en congelación.
- 7. Registro de donación y entrega de carnet:** Luego de censada la donación se procede a entregar a cada donante su tarjeta o carnet que la identifican como donante del CRLH, el cual debe ser presentado cada vez que realice una donación altruista.
- 8. Pre almacenamiento:** Inmediatamente después de la extracción el producto debe ser sometido a enfriamiento rápido cumpliendo los procedimientos necesarios de asegurar una temperatura final igual o inferior a cinco grados centígrados (5°C). En esta condición de temperatura, tanto las enzimas de la leche humana como aquellas que integran la ruta metabólica de los microorganismos contaminantes tienen una velocidad reducida de acción de forma sustancial, de manera que garantizan que las reacciones indeseables no ocurran por periodos de hasta doce horas, una vez respetando el límite de 5°C. (1)

En caso de que la leche humana sea proveniente de Centros Recolectores de Leche Humana o madres donadoras fuera del Hospital los procedimientos a seguir son: recepción de la leche humana, verificación de la calidad de leche y envasado, registro y pre almacenamiento.

1.2 PROCESAMIENTO DE LA LECHE HUMANA EXTRAÍDA

Posteriormente a la recolección y pre almacenaje de la leche humana extraída se continua con la selección y clasificación de la leche humana, constituye el punto de partida del procesamiento dentro del laboratorio, por lo que inicialmente debe realizarse la selección del lote de leche humana a analizar tomando en cuenta la fecha de vencimiento más próxima y el volumen a utilizar según curvas de pre calentamiento (pasteurización) establecidas para cada BLH de acuerdo con sus necesidades. Posteriormente, debe ser sometida a los procesos de selección y clasificación siguientes, los cuales quedan registrados en el formulario de análisis fisicoquímico y de análisis de crematocrito de la leche humana.

Los pasos continuos al pre almacenaje de la leche humana extraída y registrada son:

1. **Descongelamiento de la leche humana a “baño de María”:** Proceso necesario para el análisis del control de calidad físico-químico. Para realizar el procedimiento de deshielo de la leche humana deben realizarse los siguientes pasos: colocar dentro del baño de María agua desionizada o destilada, de tal forma que el volumen del agua sobrepase de 1 a 2 centímetros del nivel de la leche a descongelar, seleccionar frascos con volúmenes similares de leche humana, disponer los frascos de manera uniforme dentro del baño de maría, de tal forma que todos ellos puedan recibir la misma cantidad de calor, los frascos deben ser suavemente agitados cada cinco minutos, para que la leche caliente próxima a la superficie del frasco pueda entrar en contacto con aquella que todavía se encuentra congelada haciendo posible así el intercambio de calor, dejar un cubo pequeño de hielo de leche humana dentro de cada frasco y sacar la leche del baño de María y conservar la cadena de frío (utilizar enfriador o bandejas con agua destilada o desionizada y hielo reciclable).
2. **Análisis macroscópico de la leche humana:** Verificando la presencia o no de suciedad, color y olor.
3. **Determinación química:** Luego de haber efectuado la selección física de la leche se procede a realizar la medición de acidez Dornic. En el caso en que se cuente con muestras de volúmenes muy pequeños, puede realizarse un pool previo a la toma de acidez, siempre y

cuando se tome en cuenta la clasificación de la leche según edad (calostro, transición, madura), donante y procedencia de la colecta, hasta un máximo de 3 donantes o al haber alcanzado 30 ml por mezcla.

4. **Determinación del crematócrito:** Tras la homogenización manual y bajo campo de llama se debe extraer con una micro pipeta una muestra de un mililitro de leche de cada frasco analizado o acondicionado y transferirla a tubos de ensayo de 12 x 75 mm. Los tubos conteniendo un mililitro de cada leche se colocan en gradilla revestida de PVC, en “baño de María” a cuarenta grados centígrados (40°C) por quince minutos para disolver la grasa, calcular un promedio de los tres capilares y utilizarlos en la siguiente fórmula para obtener el porcentaje de crema y de kilocalorías (contenido calórico) de las leche, porcentaje de crema = $\text{crema (mm)} \times 100 / \text{total (mm)}$, porcentaje de grasa = $\% \text{ de crema} - 0.59 / 1.46$, Kcal/litro = $(\% \text{ crema} \times 66.8) + 290$.
5. **Acondicionamiento:** Consiste en el traslado de la leche a otro envase.
6. **Pasteurización:** Se refiere al tratamiento térmico conducido a 62,5°C por 30 minutos aplicado a la leche humana extraída con el objetivo de desactivar 100% de los microorganismos patógenos y 99,99% de la microbiota saprofita, equivaliendo a un tratamiento de 15 grados Dornic (15°D) para inactividad térmica de la *Coxiella burnetti*.
7. **Enfriamiento:** Consiste en disminuir la temperatura de la leche humana pasteurizada rápidamente de 62.5°C a 5°C o menor, con la finalidad de reducir las pérdidas inmunológicas y nutricionales de leche ocasionadas por el proceso de letalidad térmica.
8. **Análisis microbiológico de la leche pasteurizada:** La técnica para el análisis microbiológico de las leches ya pasteurizadas es una modificación específica del método “del número más probable”, el cual se basa en la detección de coliformes fecales. Consiste en la determinación de bacterias coliformes totales en la leche humana extraída pasteurizada con el objetivo de garantizar la calidad bajo el punto de vista microbiológico del alimento distribuido por los Bancos de Leche Humana. (1)

1.3 ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LA LECHE HUMANA EXTRAÍDA

El almacenamiento de la leche humana como proceso final del procesamiento es igualmente importante, ya que, es de aquí donde recogerán los frascos de leche donada para los y las recién nacidos/as que se encuentren hospitalizados/as en los diferentes servicios de neonatología.

Debe realizarse inmediatamente después del enfriamiento y toma de muestras para el análisis microbiológico, colocando la leche humana en congelador a temperatura entre -10°C y -20°C . Consiste en el resguardo de la leche humana pasteurizada a través de congelación, para ello se pueden utilizar los congeladores comunes, los cuales garantizan una temperatura en torno a los menos dieciséis grados centígrados (-16°C).

Es importante tener en cuenta lo siguiente:

1. Respetar el límite máximo de apilamiento de frascos según las características del congelador que se esté utilizando.
2. Dar salida al producto, obedeciendo el orden cronológico de fecha de pasteurización, se aconseja los más antiguos antes de los recientes.
3. Toda leche humana debe ser debidamente rotulada.
4. No se permite almacenar otros alimentos o leche sin pasteurizar en conjunto con leche pasteurizada.
5. La leche humana pasteurizada liberada congelada tiene una duración máxima para su consumo de 6 meses.
6. Una vez descongelada la leche humana pasteurizada deberá ser consumida lo más rápidamente posible, no permitiendo el nuevo enfriamiento o congelamiento del producto durante un periodo no mayor a 24 horas.
7. Retirar del congelador los frascos de leche humana pasteurizada vencidos.
8. Los congeladores no se deben instalar próximos a las fuentes de calor o donde incida directamente la luz solar.
9. Para mantener un flujo de aire adecuado se deben cumplir las siguientes distancias de las paredes: diez centímetros en los laterales, diez centímetros de fondo y quince en la tapa.
10. La puerta de los congeladores debe de permanecer abierta el menor tiempo posible.

11. Se debe colocar un generador de electricidad alterno para asegurar que siempre estén encendidos los congeladores.
12. Colocar en la puerta del congelador un letrero que diga: “No abrir, leche humana”.
13. Las temperaturas deben ser monitoreadas y registradas en el formato establecido.
14. Es obligatoria la instalación de termómetros de registro de temperatura máxima y mínima de los equipos de almacenamiento de leche humana.
15. Las fluctuaciones de temperatura máxima de menos cuatro grados centígrados (-4°C) ocurridas en forma episódica en un período de 24 horas, no descalifican el producto para consumo.
16. Las fluctuaciones arriba de los límites de menos cuatro grados centígrados (4°C) implican la obligación de destinar el producto para el consumo en un tiempo máximo de veinticuatro horas, siempre que la temperatura no pase los cinco grados centígrados (5°C). (1)

La distribución dependerá de las hojas de solicitud de leche las cuales deben ser completadas y entregadas al Banco de Leche Humana por el médico encargado de cada servicio.

CAPÍTULO II. ADMINISTRACIÓN DE LA LECHE HUMANA PASTEURIZADA A RECIÉN NACIDOS/AS EN LOS SERVICIOS HOSPITALARIOS

2.1 PRESCRIPCIÓN DE LECHE HUMANA PASTEURIZADA

Después del análisis físico y químico de la leche humana y su pasteurización, el producto resultante se puede clasificar de la siguiente forma:

- 1. Calostro:** Se refiere a la leche materna producida durante los primeros 7 días posterior al parto, es rica en inmunobiológicos, vitamina A, Calcio y puede utilizarse para el inicio de alimentación enteral en prematuros/as y neonatos/as críticos/as en ayuno prolongado.

- 2. Leche de bajo aporte energético:** Con un aporte calórico menor de seiscientas kilocalorías por litro (20 Kcal/onza) se utiliza para iniciar la alimentación enteral en neonatos/as críticos/as, prematuros/as y aquellos/as con ayuno prolongado.

- 3. Leche normocalórica:** Se refiere a la que presenta un contenido calórico entre 600 y 700 Kcal/litro (20-22 Kcal/onza), indicada para realizar el incremento progresivo de la alimentación enteral.

- 4. Leche de elevado aporte energético:** Presenta un contenido calórico mayor de 700 Kcal/litro (mayor de 22 Kcal/onza), indicada siempre para ganancia de peso: prematuros/as en recuperación nutricional.

- 5. Leche de baja acidez Dornic:** Se define como aquella con acidez Dornic menor o igual a cuatro grados (4°D) y se trata no solamente de un producto de mayor calidad microbiológica, sino también contiene mayor biodisponibilidad de calcio. Es recomendable en los/as prematuros/as sobre todo aquellos/as en estado crítico que necesitan mayor defensa inmunológica contra las posibles invasiones bacterianas y mayor aporte de calcio.

6. Leche de acidez Dornic Aceptable: se define como aquella con acidez Dornic mayor de cuatro hasta ocho grados Dornic. Puede utilizarse para neonatos/as estables con alimentación enteral plena. (1)

Receptores de la Leche Humana Pasteurizada:

La leche de la propia madre siempre es la más indicada para su recién nacido/a. Todo recién nacido/a que no pueda recibir leche materna de su propia madre puede ser beneficiario de los BLH sin embargo, en base a las existencias dentro de los BLH se toman en cuenta las siguientes indicaciones para la prescripción y entrega de leche humana pasteurizada:

- Prematuros/as menores de dos mil gramos al nacer o menores de 34 semanas de edad gestacional.
- Condiciones clínicas especiales: Recién nacido/a en estado crítico, recién nacido/a postquirúrgico de patologías gastrointestinales, con displasia broncopulmonar, con persistencia del conducto arterioso, con enterocolitis necrosante, recién nacido/a con asfixia perinatal.

En ocasiones cuando sea requerido o se cuente con la disponibilidad la leche humana pasteurizada también puede prescribirse a lactantes ingresados/as en condiciones especiales según criterio clínico del especialista del BLH. (1)

Para la prescripción de leche humana pasteurizada a los/as recién nacidos/as receptores/as o beneficiarios/as debe tomarse en cuenta las clasificaciones anteriormente mencionadas, debido a que dependerá de la necesidad y aporte de nutrientes que necesita el/la recién nacido/a. Para la administración de leche humana pasteurizada en los/as recién nacidos/as prematuros/as hospitalizados/as se cuenta con 2 clasificaciones:

A) Prematuro/a estable: El objetivo de su administración es iniciar la alimentación enteral, promover la tolerancia hasta alcanzar la vía oral plena. La leche humana pasteurizada ideal es la que contiene acidez baja 22 – 24 kcal/oz y calostro.

B) Prematuro/a en recuperación nutricional: El objetivo de su administración es procurar una adecuada ganancia de peso. La leche humana pasteurizada ideal es la que contiene 24 kcal/oz, acidez aceptable y calostro.

2.2 ALIMENTACIÓN Y DESCARTE DE LECHE HUMANA PASTEURIZADA

El personal médico tratante será responsable de completar durante la mañana la información requerida en la solicitud colocando su firma y sello para el respaldo de la leche solicitada; la solicitud debe entregarse al personal de enfermería a cargo del usuario/a para ser enviada al Banco de Leche Humana donde será despachada la cantidad de leche solicitada.

Posteriormente, el personal responsable de cada usuario/a será el encargado de realizar el proceso de distribución y manipulación de la leche humana pasteurizada a los/as recién nacidos/as tal como sigue:

1. **Resguardo de la LHP solicitada:** El personal encargado de la administración debe colocar los frascos en el congelador (si se entrega congelada) refrigeradora o cámara refrigerante (si se entrega descongelada) disponible en cada servicio.
2. **Descongelamiento:** Las muestras seleccionadas se colocarán en “baño de María” a cuarenta grados centígrados (40°C) el tiempo que sea necesario hasta su deshielo, removiéndolas constantemente para homogeneizarlas y conservándolas posteriormente en cadena de frío.
3. **Porcinamiento:** La leche humana despachada luego de su deshielo deberá ser fraccionada en frascos estériles de acuerdo con el volumen requerido para su posterior administración. El resto de la leche se mantendrá en su frasco en refrigeración durante un tiempo máximo de veinticuatro horas. (1)

El personal encargado/a de la administración de la leche al prematuro/a deberá seguir los siguientes pasos para brindarle el alimento: realizar el lavado clínico de manos, tomar el frasco correspondiente al neonato/a de leche humana pasteurizada que se encuentra en refrigeración, realizar el descongelamiento y porcionamiento, trasladarse al área y cuna correspondiente, se

verifica la vía de alimentación ya sea por gavage o vía oral, se administra el alimento en cantidades indicadas y horario establecido, no excediendo las 3 horas por toma.

La leche humana sobrante debe ser descartada por el personal de enfermería a cargo del usuario/a luego de cumplidas las 24 horas posteriores a su deshielo.

Es de vital importancia que el/la encargado/a de la administración de leche humana como alimento a los/as recién nacidos/as hospitalizados/as esté capacitado/a para brindar tal servicio, debido a que la mala manipulación de la leche humana pasteurizada podría propiciar la adquisición de infecciones nosocomiales incluyendo la enterocolitis que dependiendo de su gravedad podría llegar a ser mortal para el recién nacido/a.

CAPÍTULO III. APORTES DE LA LECHE HUMANA PASTEURIZADA AL RECIÉN NACIDO/A DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN

3.1 APORTE NUTRICIONAL DE LECHE HUMANA PASTEURIZADA

La leche humana es el alimento natural producido por las madres cuyo propósito primordial es su uso para la alimentación o para amamantar al recién nacido/a. Asimismo, la leche humana es una secreción que ayuda a la buena alimentación del/la recién nacido/a ya que contiene los nutrientes necesarios para el desarrollo del organismo humano.

Se han identificado más de 200 componentes en la leche humana y además, sus propiedades físicas, químicas y composición nutricional van modificándose de acuerdo con sus fases de calostro, leche de transición y leche madura. Los factores anti infecciosos presentes en la leche humana incluyen:

- a) **Anticuerpos e inmunoglobulinas.** Actúan en el intestino del niño/a y atacan a los microorganismos que causan enfermedades.
- b) **Células vivas.** Sobre todo glóbulos blancos que producen interferón, inmunoglobulina A, lactoferrina y lisosomas.
- c) **Otros factores.** Como el factor bifídico que ayuda a los lactobacilos a crecer y proliferar en el intestino del niño/a lo que genera un entorno ácido (por el ácido láctico) que es desfavorable para el crecimiento de organismos patógenos, además, debido a la inmunoglobulina que contiene protege a los recién nacidos contra alergias.

La leche humana varía al principio y final de cada toma ya que la primera porción es más diluida, con menor contenido de grasa en comparación a la última, la cual es espesa y con mayor densidad energética por su alto contenido de grasa. (3)

La leche humana se clasifica de acuerdo con las siguientes fases:

- a) **Calostro:** Es un líquido de color amarillo característico producido en los primeros días del nacimiento altamente nutritivo y rico en propiedades inmunológicas debido a su contenido de células vivas, inmunoglobulinas y anticuerpos. Durante los primeros días post parto la cantidad de calostro es poca sin embargo, suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales del recién nacido/a ya que su capacidad gástrica oscila entre 6 ml a 12 ml. La coloración amarillenta, debido a su contenido de beta caroteno y, por su alta densidad, es un fluido espeso, es pobre en lactosa, grasa y vitaminas hidrosolubles en comparación con la leche madura; sin embargo, es rica en proteínas, vitaminas liposolubles, sodio y zinc.
- b) **Leche de transición:** Esta fase de la leche materna se caracteriza por poseer menor cantidad de proteína, específicamente de inmunoglobulinas y vitaminas liposolubles, con mayor cantidad de las hidrosolubles, grasas y lactosa por lo que su apariencia es blanquecina produciéndose entre el octavo y catorceavo días después del parto. La leche de transición varía día a día hasta alcanzar las características de la leche madura.
- c) **Leche madura:** Es una leche rica en lactosa que le confiere un color blanco y sabor dulce, se produce antes del primer mes de nacido del niño/a. Aunque la cantidad producida varía de una mujer a otra, sin que esto afecte el crecimiento normal de sus respectivos hijos/as, puede llegar hasta 800 ml en el día, casi un litro. (3)

En muchas ocasiones las madres de recién nacidos/as prematuros/as no producen la cantidad suficiente de leche por lo que éstos no pueden ser alimentados/as mediante leche materna de forma exclusiva. A pesar de esto, existe la posibilidad de alimentar al prematuro/a con leche humana procedente de una donante.

Otra opción es utilizar leche de fórmula. Este tipo de leche no dispone generalmente de algunas sustancias que posee la leche materna de manera natural como anticuerpos, hormonas, factores de crecimiento entre otros. Además, esta leche tiene distinta energía y contenido en proteínas y minerales. Este tipo de leche se utilizará como última opción. (4)

La evidencia sobre la importancia del calostro como primera alimentación tiene muchas implicancias en las áreas de neonatología especialmente para los recién nacidos/as

extremadamente prematuros/as que no estuvieron expuestos a los factores de crecimiento del líquido amniótico durante el último trimestre de gestación, etapa en que el feto traga aproximadamente 750 ml de líquido amniótico por día. Una variedad de factores de crecimiento en el líquido amniótico ingerido duplica el peso de la mucosa intestinal durante este tiempo.

El calostro con un perfil de crecimiento, componentes antiinflamatorios y anti infecciosos de factores similares al líquido amniótico, es el nutriente que facilita la transición de la nutrición intrauterina a la extrauterina. Para los recién nacidos/as extremadamente prematuros/as la administración temprana de calostro ayuda a compensar el período acortado de ingestión de líquido amniótico en su vida intrauterina.

Las alimentaciones iniciales con calostro estimulan un crecimiento rápido en el área superficial de la mucosa intestinal, facilitan la endocitosis de proteínas e inducen muchas enzimas digestivas. Si se administra por vía orofaríngea, todos estos beneficios se extienden a la mucosa oral y digestiva alta.

De igual forma, la leche humana es de fácil digestión lo que es importante ya que el/la prematuro/a utilizará en su totalidad los nutrientes brindados a través de la lactancia lo que estimulará el crecimiento y desarrollo. Además, el gasto energético es más bajo debido a su facilidad de absorción para evitar pérdidas de energía utilizada por su corazón, pulmones, intestinos, riñones, por lo que el/la niño/a puede disponer de más energía para crecer y recuperarse.

3.2 APORTE INMUNOLÓGICO DE LECHE HUMANA PASTEURIZADA

La leche es un fluido complejo; está formado por lípidos, proteínas, hidratos de carbono, vitaminas y factores inmunológicos. Es producida por la glándula mamaria que, a diferencia de otros órganos, se desarrolla de forma más compleja tras el nacimiento, especialmente durante la pubertad. En la mujer embarazada aumenta la producción de gotas de grasa que elevan el tamaño de las células mamarias. La glándula queda en reposo hasta el alumbramiento de la placenta, debido a los altos niveles de progesterona circulante. Esta etapa es conocida como lactogénesis

I. Tras el parto y la expulsión de la placenta, los niveles de progesterona disminuyen, lo que da lugar al inicio de la lactogénesis II, en la que comienza la producción de leche de forma más abundante. En la lactogénesis III se mantiene la secreción láctea establecida por el reflejo de succión del recién nacido.

El contenido celular de la leche depende de varios factores como la plenitud de la glándula mamaria, la etapa de la lactancia, el estado de salud de la madre e hijo/a, la permeabilidad de la membrana basal y el desarrollo del epitelio mamario. Esto quiere decir que existe una gran heterogeneidad en la composición de la leche de una mujer a otra y que se modifica al adaptarse a las necesidades de su bebé.

El hidrato de carbono más importante de la leche humana es la lactosa, disacárido compuesto por glucosa y galactosa, que representa el 90% del total de hidratos de carbono de la leche materna. Los oligosacáridos por su parte, abundan más en la leche humana que en la de vaca y tienen un importante efecto bacteriostático al inhibir la adhesión bacteriana y vírica a la superficie epitelial. La lactasa está localizada en las vellosidades intestinales y su función es hidrolizar la lactosa para facilitar la absorción del calcio. La galactosa es un carbohidrato imprescindible para la elaboración de galactolípidos esenciales a su vez para el correcto desarrollo del sistema nervioso central.

La leche humana madura tiene un componente proteico pequeño en comparación con la leche de otros animales. Las proteínas de la leche de la mujer son homólogas, por lo que disminuye el riesgo de reacciones alérgicas, a diferencia de lo que ocurre con la leche de vaca. En las proteínas de la LM se pueden distinguir varios compuestos, como la caseína y la seroalbúmina.

El nitrógeno no proteico (NNP) se encuentra en grandes cantidades en la leche de la mujer y su concentración depende de la dieta materna y del tiempo de lactancia. La urea es su componente principal pues constituye el 40% del NNP. Los nucleótidos forman entre el 10% y el 20% del NNP de la LM. Aunque su función no es del todo conocida, se sabe que inciden en la inmunidad humoral y celular, así como en el crecimiento del sistema gastrointestinal. Otras proteínas presentes en la leche materna son la carnitina, la taurina y aminoácidos libres y péptidos en menor proporción.

Por otro lado, existen diferencias en la concentración de anticuerpos de la LM entre los que se encuentran IgM e IgG con valores más bajos, en los que la Inmunoglobulina A secretora (IgAs) es el anticuerpo principal que proporciona inmunidad al lactante lo que indica la existencia de un vínculo inmunológico entre madre e hijo. En este sentido, otro de los compuestos objeto de la investigación actual se centra en la lactoferrina secretada a través de la leche y cuya función consiste en conferir inmunidad en la vida temprana mientras el propio sistema inmune del bebé se hace competente. (5)

Administración de leche materna al prematuro/a

La leche materna es la primera opción de alimentación del recién nacido/a prematuro/a debido a los numerosos beneficios que produce. En ocasiones no cubre al completo sus necesidades nutricionales debido a la producción insuficiente de leche o tomas inefectivas por parte del/la recién nacido/a.

Por tanto, se recurre a otras opciones como la leche donada o la leche artificial de fórmula. Hay que tener en cuenta que los/as prematuros/as no podrán lactar por si solos hasta alcanzar aproximadamente la semana 32 a 34 porque succionan de manera inadecuada e inefectiva. Aunque no sean capaces de succionar por si solos/as se les podrá alimentar con leche mediante nutrición enteral a través de una sonda que va desde nariz o boca hasta el estómago. (6)

Los primeros 1,000 días de vida se consideran un período vital debido a las altas necesidades de energía y nutrientes asociadas con el rápido crecimiento y desarrollo observado durante los períodos prenatal y postnatal. Este es también un período crítico en el desarrollo metabólico, inmunológico, cognitivo y educativo. Una colonización microbiana adecuada durante este periodo es fundamental para la maduración apropiada del sistema inmune, el metabolismo, así como el desarrollo del sistema nervioso central, favoreciendo la maduración de las funciones cognitivas y sensoriales, como la visión.

Los beneficios demostrados de alimentar a los recién nacidos con Leche Humana Pasteurizada frente a las fórmulas artificiales son a corto plazo:

El/la recién nacido/a prematuro/a tendrá menor posibilidad de padecer enterocolitis necrotizante durante su permanencia en unidades de cuidados intensivos neonatales, además evitará la ocurrencia de infecciones del tracto gastrointestinal, respiratorio, de oídos y urinarias posteriormente y mejorará su tolerancia enteral.

Algunos artículos afirman que también protege contra la displasia broncopulmonar y a largo plazo, presentan un mejor neurodesarrollo que aquellos/as alimentados/as con fórmula y un menor riesgo cardiovascular durante la adolescencia.

3.3 ACORTAMIENTO EN LA ESTANCIA HOSPITALARIA

Un recién nacido/a prematuro/a es un bebé que nace antes de las 37 semanas de gestación. Según la Organización mundial de la salud (OMS) los/as lactantes prematuros/as se clasifican además como:

1. Extremadamente prematuro: El parto se produce antes de las 28 semanas de gestación.
2. Muy prematuro: El parto se produce entre las semanas 28 y 32 de gestación.
3. Moderadamente prematuro: El parto se produce entre las semanas 32 y 34 de gestación.
4. Prematuro tardío: El parto se produce entre las semanas 34 y 37 de gestación.

Según cuándo nacen los recién nacidos/as prematuros/as tienen órganos infradesarrollados que pueden no estar preparados aún para su función fuera del útero.

Los/as recién nacidos/as extremadamente prematuros/as tienden a requerir una estancia más prolongada en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del hospital hasta que sus órganos puedan funcionar bien por sí solos. Los/as recién nacidos/as pretérmino tardíos por otro lado, pueden tener solo unos pocos sistemas de órganos que necesitan tiempo para madurar. Los recién nacidos/as pretérmino tardíos pueden permanecer ingresados/as en el hospital hasta que puedan regular su temperatura corporal y su nivel de azúcar en sangre, alimentarse bien y ganar peso.

El sistema inmunológico de cualquier recién nacido/a prematuro/a también está subdesarrollado y por lo tanto, son propensos/as a las infecciones. Entre las infecciones más frecuentes se tiene la enterocolitis necrosante neonatal (ENN) que es la patología digestiva adquirida más frecuente y grave en el período neonatal.

La prematuridad y la alimentación enteral con fórmula son los únicos factores evidentemente asociados a la ENN: el 90% de los niños/as afectados son prematuros/as siendo mayor su incidencia cuanto menor es la edad gestacional y más bajo el peso al nacer. El 90% han recibido alimentación enteral con fórmula previo a la presentación de la enfermedad.

La forma clásica de presentación incluye signos digestivos y signos sistémicos en un niño/a prematuro/a de 1 a 3 semanas de vida que está siendo alimentado con fórmula. Aparecen signos de retraso en el vaciado gástrico, con restos biliosos, distensión abdominal, con sangre en heces macro o microscópica. Los signos sistémicos incluyen aspecto séptico, apnea, alteraciones hemodinámicas (tiempo de llenado capilar alargado).

La mayor susceptibilidad de los/as niños/as prematuros/as se atribuye a la inmadurez de la motilidad intestinal, de la función digestiva, de la regulación del flujo sanguíneo mesentérico y de aspectos inmunológicos, locales y sistémicos. (7)

Alta hospitalaria

Los/as bebés prematuros/as acostumbran a permanecer hospitalizados/as hasta que sus problemas médicos están bajo control satisfactorio y:

1. Toman una cantidad adecuada de leche sin ayuda especial
2. Ganan peso de forma constante
3. Son capaces de mantener una temperatura corporal normal en una cuna
4. No tienen pausas en la respiración (apnea del prematuro)

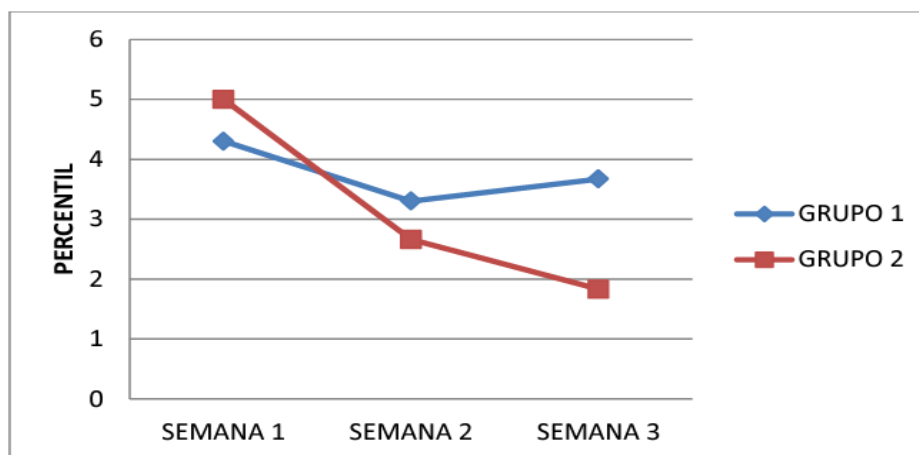
La mayoría de los bebés prematuros están listos para ir a casa cuando tienen entre 35 y 37 semanas de edad gestacional y pesan de 2 a 2,5 kilogramos. Sin embargo, existe una amplia variabilidad.

Existe una amplia experiencia en España y en otros países con los programas de alta precoz con apoyo en domicilio. Suelen incluir a pretérminos con menos de 2.000 – 2.200 gramos capaces de alimentarse por vía oral y estables. Son seguros y muy satisfactorios para las madres, padres y los/as niños/as. También se favorece el mantenimiento de la lactancia y se acorta la estancia hospitalaria. (8)

Estudios realizados en Guatemala como trabajo final de tesis sobre los efectos de la alimentación con leche humana pasteurizada comparada con fórmula para prematuro estándar en recién nacidos menores de 2,500 gramos, demuestra la diferencia que existe en ganancia de peso entre recién nacidos/as alimentados/as con leche humana de banco comparada con los/as alimentados/as con fórmula, como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica N°1

Incremento de peso en recién nacidos alimentados con leche humana de banco comparados con fórmula para prematuro estándar



Fuente: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de estudios de posgrado. Efectos de la alimentación con leche humana pasteurizada comparada con fórmula para prematuro estándar en recién nacidos menores de 2,500 gramos. Enero 2015.

Como se muestra en la gráfica anterior la diferencia en ganancia de peso en recién nacidos/as que fueron alimentados/as con leche humana pasteurizada proveniente del BLH y los/as alimentados/as con fórmula es evidente, siendo el grupo 1 el alimentado con LHP el que obtuvo mejores resultados manteniendo su ganancia de peso en las 3 semanas que se les brindó leche

humana, a diferencia de los/as que se les administró fórmula debido a que fueron descendiendo en su ganancia de peso luego de la primera semana, lo anterior se puede traducir en que, a mayor ganancia de peso mejor desarrollo y crecimiento para los/as prematuros/as, siendo uno de los criterios para el alta la ganancia de 2,000 a 2,200 gr.

Los beneficios demostrados de alimentar a los/as recién nacidos/as con LHP frente a las fórmulas artificiales son a corto plazo su protección frente a la enterocolitis necrotizante, la infección nosocomial y una mejor tolerancia digestiva. A largo plazo, presentan un mejor neurodesarrollo y un menor riesgo cardiovascular (cifras de presión arterial más bajas y un mejor perfil de lipoproteínas en la adolescencia). Recientemente, se ha demostrado la preservación de componentes biológicos de la leche materna como oligosacáridos y L-PUFA tras la pasteurización Holder, lo que aumenta la evidencia relativa a otros beneficios potenciales de la leche humana pasteurizada, como propiedades antiinflamatorias e inmunomoduladoras.

Desde un punto de vista económico el uso de LHP supone un importante ahorro del gasto sanitario. Centrándose exclusivamente en el coste a corto y largo plazo que supone la enterocolitis necrotizante Arnold, tras analizar tres tipos de estudios coste-efectividad, estableció que el coste económico de obtener LHP es insignificante en relación con el ahorro conseguido al prevenir casos de enterocolitis necrotizante. Así, por ejemplo, sólo en costes directos durante su estancia en la unidad neonatal, por cada euro invertido en leche humana pasteurizada la unidad neonatal se ahorra entre 6 y 19 euros. (9)

La utilización de Leche Humana Pasteurizada como alternativa de alimentación a los/as recién nacidos/as prematuros/as hospitalizados/as tiene un impacto comprobable sobre la tolerancia y posterior progresión de la alimentación con implicaciones sobre el crecimiento del recién nacido/a. Agregado a ello también se demuestra que los recién nacidos/as prematuros/as que fueron alimentados con Leche Humana Pasteurizada y practicado el método canguro favorecen a una mejor transición de la alimentación por sonda al pecho materno propiciando así una mejor adaptación a su medio para posteriormente poder ser dado/a de alta.

CONCLUSIONES

En conclusión, podemos decir que:

1. La lactancia materna es la forma de alimentación más adecuada y que contiene beneficios protectores para cualquier recién nacido/a especialmente para los/as prematuros/as, por las diversas ventajas que tiene. La leche materna disminuye el desarrollo de algunas enfermedades asociadas a la prematuridad o infecciones. Además, existe evidencia de que, a largo plazo, es protectora sobre los factores de riesgo cardiovascular.
2. En ocasiones es muy difícil establecer una lactancia materna eficaz con niños/as prematuros/as, debido a que permanecen ingresados/as largos periodos de tiempo y están separados/as de sus madres, lo que conllevará a que sea más difícil la producción de leche. Para conseguir una cantidad adecuada de leche será necesario que las madres se estimulen las mamas y se extraigan leche. Otra dificultad en la producción de leche es que hasta la semana 32-34 de gestación no se desarrolla de manera adecuada el reflejo de succión por lo que los/as lactantes prematuros/as no serán capaces de succionar de manera directa desde el pecho o succionarán de manera ineficaz.

Cuando no se dispone de leche materna propia la leche humana donada y pasteurizada es la mejor alternativa para proveer una nutrición óptima y adecuada a los requerimientos nutricionales del/la neonato/a debido a su composición de nutrientes, enzimas, factores de crecimiento, hormonas y propiedades inmunológicas y antiinflamatorias, promoviendo así el crecimiento y desarrollo del infante.
3. La pasteurización es un proceso que tiene como finalidad desactivar el 100% de los microorganismos patógenos y 99.99% de la microbiota saprofita al calentar la leche humana a una temperatura específica durante un periodo determinado debido a que la leche humana cruda puede albergar microorganismos peligrosos como Salmonela, Escherichia coli y Listeria que pueden generar problemas para la salud y los recién nacidos/as son especialmente susceptibles a estas posibles infecciones causadas por la falta de pasteurización de la leche.

4. Luego de la pasteurización y su continuo procesamiento de la leche humana donada se continua con la administración a los/as recién nacidos/as hospitalizados/as y su prescripción dependerá de la necesidad nutricional que el/la neonato/a necesita por ello es de vital importancia que el personal de salud encargado de la prescripción tenga los conocimientos necesarios sobre todos los requerimientos nutricionales para contribuir en el crecimiento y desarrollo de los/as neonatos/as prematuros/as.
5. Gracias a los agentes protectores e inmunitarios que le provee la leche humana pasteurizada al lactante existe una fuerte evidencia en la disminución de la incidencia severa de enfermedades gastrointestinales, infecciones respiratorias, otitis media, alergias, meningitis bacteriana e infecciones del tracto urinario, de igual forma disminuye el riesgo de enfermedades crónicas (obesidad, diabetes mellitus juvenil, linfomas) y reduce el riesgo de enterocolitis necrotizante, siendo esta última una de las principales causas de mortalidad infantil en recién nacidos/as prematuros/as.
6. La administración de leche humana al recién nacido/a prematuro/a contribuye a la disminución de la morbi-mortalidad del neonato/a hospitalizado por su aporte inmunológico mejorando su crecimiento, desarrollo y acortando su estancia hospitalaria.

RECOMENDACIONES

La leche humana pasteurizada es leche materna donada a un Banco de Leche Humana y tratada de forma especial para poder ser brindada a cualquier bebé especialmente a aquellos recién nacidos/as prematuros/as y en estado crítico que se encuentren hospitalizados. Se le hacen pruebas de detección y se esteriliza cuidadosamente para asegurar que el/la bebé no sea expuesto a ninguna bacteria o virus dañino.

Algunos recién nacidos/as sólo reciben leche pasteurizada durante aproximadamente una semana, mientras que otros la necesitan por más tiempo. Esto depende de varios factores que incluyen el motivo por el cual el/la profesional de salud prescribió la leche humana pasteurizada.

Por lo expuesto anteriormente se recomienda lo siguiente:

A los hospitales e instituciones de atención primaria en salud.

1. Establecer como prioridad y primera opción el uso de leche humana pasteurizada proveniente de los Bancos de Leche Humana antes que otro sucedáneo como fórmulas en los/as recién nacidos/as prematuros/as ya que esta práctica presenta beneficios tanto para el recién nacido/a como al hospital al ser costo-efectiva, disminuir tiempos de estancia hospitalaria y los factores inmunológicos de la misma; para tal fin los hospitales e instituciones de atención primaria deben reforzar la promoción y difusión de la existencia y funcionamiento del Banco de Leche Humana para que más mujeres conozcan sobre los beneficios y funcionamiento de este para incrementar las donaciones de leche.

A los/as profesionales de la salud.

2. Cuando no está disponible la propia leche de una madre el/la profesional de salud puede recomendar leche humana pasteurizada para bebés con necesidades nutricionales especiales como los/as recién nacidos/as prematuros/as por su estado inmunológico e inmadurez digestiva. La leche humana materna donada contiene los mismos beneficios que su propia leche, una poderosa mezcla de nutrientes que le ayuda a los/as recién

nacidos/as a crecer y desarrollarse, combatir infecciones y mantener la salud digestiva; para tal fin los/as profesionales deben comprometerse con la protección, promoción y apoyo a la lactancia materna capacitando y brindando orientación a las mujeres gestantes, parturientas y puérperas ya que es el objetivo primordial de la iniciativa de los Bancos de Leche Humana y los Centros Recolectores.

A la carrera de Licenciatura en Salud Materno infantil

3. Propiciar espacios para realizar investigaciones acerca de la leche humana pasteurizada y la importancia en su administración en el/la recién nacido/a prematuro/a hospitalizado/a que sustenten y abonen la información con la finalidad de obtener aportes bibliográficos fidedignos sobre el tema en estudio.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. MINSAL. Lineamiento técnico para la implementación y operativización de Banco de Leche Humana y centro recolector. [Online]. Abril. 2017. [cited 2022 noviembre] Available from:
http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_tecnicos_implementacion_bancos_de_leche_humana_v1.pdf
2. Revista electrónica de portales médicos. Contraindicaciones para la lactancia materna. [Online]. Mayo. 2017. [cited 2023 febrero] Available from: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/contraindicaciones-lactancia-materna-madre-bebe/>
3. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Trabajo de tesis. Determinación de calidad de la leche humana recolectada de madres donantes en el servicio de Banco De Leche Humana del Hospital Regional de Cobán “Hellen Lossi De Laugerud”, Alta Verapaz. [Online]. Agosto. 2016. [cited 2023 enero] Available from: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_3976.pdf
4. Universidad autónoma de Madrid. Facultad de Medicina. Estefanía Mayans Fernández. Lactancia Materna en Prematuros. [Online]. Mayo. 2017. [cited 2022 diciembre] Available from:
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680675/mayans_fernandez_estefaniatfg.pdf?sequence=1
5. Scielo. Beneficios inmunológicos de la leche humana para la madre y el niño. Revisión sistémica. [Online]. Marzo/Abril 2016. [cited 2023 enero] Available from:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000200046

6. Scielo. Banco de Leche Materna de Asturias. Hospital Universitario Central de Asturias. Composición nutricional de la leche materna donada según el periodo de lactancia. [Online]. Febrero. 2021. [cited 2022 noviembre] Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000800004
7. Asociación Española de Pediatría. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. Enterocolitis Necrosante. [Online]. 2008 [cited 2023 enero] Available from: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/42.pdf>
8. Asociación Española de Pediatría. Protocolo diagnóstico terapéutico de la AEP: Neonatología. Alimentación enteral del recién nacido prematuro. [Online]. Octubre [cited 2023 enero] Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/7_1.pdf
9. Asociación Española de Pediatría. Artículo sobre Bancos de Leche Humana. [Online]. Junio 2011 [cited 2023 Febrero] Available from: <https://www.analesdepediatria.org/es-sobre-bancos-leche-humana-lactancia-articulo-S1695403311003316>
10. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de estudios de posgrado. Efectos de la alimentación con leche humana pasteurizada comparada con fórmula para prematuro estándar en recién nacidos menores de 2,500 gramos. [Online]. Enero 2015. [cited 2023 Marzo] Available from: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1907/1/Informe%20Final.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	Actividad	Fechas de las actividades										
		2022						2023				
		Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
1	Elaboración del plan de trabajo de la monografía de investigación.											
2	Entrega del Plan de trabajo de la monografía de investigación.											
3	Recolección de datos para la monografía.											
4	Elaboración de monografía de investigación.											
5	Entrega de la monografía de investigación.											
6	Defensa de la monografía ante la Comisión de Proceso de Graduación de Carrera.											

ANEXO 2. PRESUPUESTO

ACTIVIDADES	INSUMOS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	SUBTOTAL
RUBRO A. RECURSOS HUMANOS				
Todas las actividades	1 estudiante egresada en SMI		\$400.00	\$400.00
	1 docente asesora		\$800.00	\$800.00
TOTAL DEL RUBRO A				1,200.00
RUBRO B. RECURSOS MATERIALES				
Asesorías	Compra de paquete de datos para internet	\$2.50	\$5.00	\$5.00
Recolección de datos	Compra de paquete de datos para internet	\$2.50	\$5.00	\$5.00
Socialización	Compra de paquete de datos para internet	\$2.50	\$5.00	\$5.00
TOTAL DEL RUBRO B 10% MAS POR				\$15.00
TOTAL: PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN				\$16.50

ANEXO 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

FICHA TEXTUAL

Tema:
Contenido:
Referencia

FICHA DE RESUMEN

Tema:
Resumen
Referencia



FICHA DE COMENTARIO PERSONAL

Tema:
Comentario personal

FICHA MIXTA

Tema:
Contenido:
Referencia:
Comentario personal:

ANEXO 4. FORMULARIO DE ENTREVISTA A MADRES DONANTES EN BANCO DE LECHE HUMANA

HOJA DE ENTREVISTA A MADRE DONANTE EN BLH

BLH: _____ Servicio: _____ Donante domiciliar: Sí No # de donante: _____

DATOS GENERALES

Nombre: _____ Edad: _____ Expediente: _____
 DUI, pasaporte o carnet de minoridad: _____ Tel: _____
 Domicilio: _____ Área: Urbano Rural
 Estado familiar: _____ Nacionalidad: _____ Escolaridad: _____
 Ocupación: _____ Fecha de registro: _____

ANTECEDENTES OBSTETRICOS

Fórmula obstétrica: G: ____ P: ____ P: ____ A: ____ V: ____ Período intergenésico (meses) _____
 Control prenatal: Sí No Establecimiento de los CPN: _____ #. de CPN: _____
 Patologías en el embarazo: _____
 Tipo de parto: Hospitalario Extrahospitalario Comunitario Vía de parto: Vaginal Cesárea
 Lugar de parto: _____ Fecha de parto: _____ Edad gestacional: _____

HISTORIA MATERNA ACTUAL

Peso: _____ Talla: _____ IMC: Peso/talla^2 _____
 Uso de medicamentos: Sí No Contraindican la lactancia: Sí No
 Especifique: _____

Consumo de drogas: Sí No Tuberculosis activa: Sí No
 Consumo de tabaco: Sí No Chagas activo: Sí No
 Consumo de alcohol: Sí No Prácticas de conducta de riesgo: Sí No
 Consumo de cafeína: Sí No Tatuajes: Sí No Fecha: _____ Descripción: _____

Enfermedades que contraindiquen la lactancia: Sí No Especifique: _____

EXAMENES DE LABORATORIO

Prueba rápida de Sífilis: Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>	Fecha _____	Procedencia: _____
Prueba rápida de VIH: Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>	Fecha _____	Procedencia: _____
Hepatitis B: Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>	Fecha _____	Procedencia: _____
Hepatitis C: Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>	Fecha _____	Procedencia: _____
Citomegalovirus (IgG): Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>	Fecha _____	Procedencia: _____
Citomegalovirus (IgM): Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>	Fecha _____	Procedencia: _____
Toxoplasmosis (IgG): Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>	Fecha _____	Procedencia: _____
Toxoplasmosis (IgM): Reactivo <input type="checkbox"/> No reactivo <input type="checkbox"/>	Fecha _____	Procedencia: _____
Hematocrito: _____	Hemoglobina: _____	Fecha _____

ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN

Motivo por el que dona leche humana: _____
 Recibió consejería en lactancia materna: Sí No
 Donante apta: Sí No Calostroterapia: Sí No
 Se refiere a grupo de apoyo en lactancia materna: Sí No
 Observaciones: _____


Responsable del llenado: _____

Fuente: MINSAL. Lineamiento técnico para la implementación y operativización de Banco de Leche Humana y centro recolector. Abril. 2017.

ANEXO 5. TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



0 Mójese las manos con agua;



1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



2 Frótese las palmas de las manos entre sí;



3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



8 Enjuáguese las manos con agua;



9 Séquese con una toalla desechable;



10 Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



11 Sus manos son seguras.

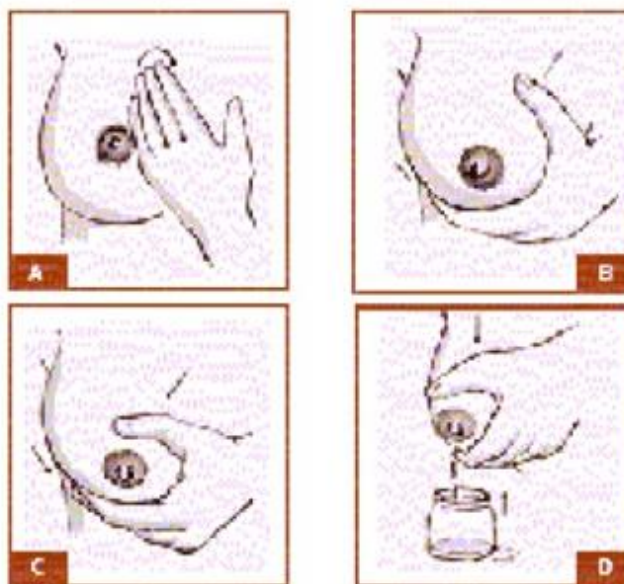
Fuente: https://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_Higiene-de-las-Manos_Brochure_June-2012.pdf

Fuente: MINSAL. Lineamiento técnico para la implementación y operativización de Banco de Leche Humana y centro recolector. Abril. 2017.

ANEXO 6. TÉCNICA DE EXTRACCIÓN MANUAL DE LECHE HUMANA

Técnica de extracción manual de leche humana

1. Realizar previamente lavado de manos y mamas, evitando al máximo cualquier riesgo de contaminación de la leche humana extraída.
2. Secar las manos con toalla de papel o toallas re-usables limpias.
3. Realizar masaje circular desde la base de las mamas hacia el pezón con las yemas de los dedos.
4. Colocar el pulgar e índice en forma de letra "C" en el límite circular de la areola.
5. Empujar el pecho haciendo presión hacia atrás en dirección a las costillas.
6. Apretar suavemente un dedo contra el otro, repitiendo el movimiento varias veces hasta que la leche comience a salir.
7. Extraer la leche y eliminar las primeras tres gotas de cada mama.
8. Repetir el movimiento en forma rítmica, rotando la posición de los dedos alrededor de la areola para vaciar todas las áreas.
9. Alternar la extracción de cada mama cada cinco minutos o cuando el flujo de leche disminuya. Repetir el masaje y el ciclo tantas veces sea necesario.
10. La cantidad de leche que se obtenga en cada extracción puede variar, sin que esto represente alguna alteración fisiológica de la lactancia.
11. Después de la extracción se debe aplicar una pequeña cantidad de leche sobre los pezones y dejar que sequen al aire.



Fuente: <http://www.asociacionsina.org/2009/06/16/extraccion-conservacion-y-administracion-de-leche-materna-i-extraccion-de-leche/>

Fuente: MINSAL. Lineamiento técnico para la implementación y operativización de Banco de Leche Humana y centro recolector. Abril. 2017.

ANEXO 7. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ACCESORIOS DE EXTRACTORES

Procedimiento de limpieza y desinfección de accesorios de extractores

La limpieza y desinfección de los accesorios de extractores eléctricos o manuales, debe realizarse cada vez que sea utilizado, con la finalidad de prevenir una posible contaminación de la leche humana donada.

El procedimiento consiste en:

1. Preparar las soluciones a utilizar para la desinfección:
 - a) Agua jabonosa: en un litro de agua mezclar una onza de detergente neutro (sin olor)
 - b) Agua con lejía a 500 partes por millón: 4.1 cc de lejía al 6%/ litro de agua.

Las soluciones solo duran 24 horas y deben estar debidamente rotuladas y colocadas en recipientes con tapadera.

1. Luego de ser utilizado el extractor enjuagar inmediatamente sus accesorios solo con agua para retirar los restos de leche.
2. Sumergir durante 15 minutos en el agua jabonosa.
3. Al pasar los 15 minutos enjuagar nuevamente con agua asegurándose de retirar los restos de detergente.
4. Sumergir en la solución de lejía ya preparada durante 15 minutos.
5. Enjuagar nuevamente con abundante agua.
6. Luego colocar campo limpio o estéril, dejar secar y guardar en lugar seco y cubierto (en caja plástica con tapadera).

Si se cuenta con esterilizador o agua hervida, deben pasarse los utensilios y accesorios por este proceso.

Fuente: MINSAL. Lineamiento técnico para la implementación y operativización de Banco de Leche Humana y centro recolector. Abril. 2017.