



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**



TESINA

**INTERVENCIONES DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN EL  
PROGRAMA DE BANCO DE LECHE**

QUE  
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
**“LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA”**

PRESENTA: HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ DANYA TERESITA

NÚM DE CUENTA: 308054439

DRA. ARACELI JIMÉNEZ MENDOZA  
DIRECTORA

CIUDAD DE MEXICO, JUNIO 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

### AGRADECIMIENTOS

### INTRODUCCIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	10
3. OBJETIVOS.....	10
3.1. Objetivo General.....	10
3.2. Objetivos específicos.....	10
4. JUSTIFICACIÓN.....	11
5. MARCO TEÓRICO .....	14
5.1. Generalidades de la Lactancia Materna.....	14
5.1.1. Lactancia Materna.....	14
5.1.2. Anatomía de la mama.....	15
5.1.3. Composición y tipos de Leche Materna.....	17
5.1.4. Ventajas nutricionales de la Leche Humana .....	23
5.2. Bancos de leche.....	26
5.2.1 Historia de los Bancos de Leche.....	26
5.2.2 Bancos de Leche en el Mundo.....	28
5.2.3 Iniciativas en México. ....	29
5.2.3.1 Banco de Leche de una Institución del Sector Salud.....	33
5.2.4 Proceso de Funcionamiento de un Banco de Leche Materna.....	37
5.2.4.1 Equipamiento.....	37
5.2.4.2 Selección de donantes para el Banco de leche....	38
5.2.4.3 Beneficios de la leche materna donada.....	42
5.2.4.4 Beneficios para la madre.....	42
5.2.5 Sistemas de extracción de la leche .....	43
5.2.5.1 Higiene y limpieza .....	44
5.2.5.2 Sistemas de extracción.....	46
5.2.5.3 Etiquetado de los frascos.....	53

5.2.6	Conservación de la leche humana.....	54
5.2.6.1	Trasporte.....	56
5.2.6.2	Temperatura.....	57
5.2.7	Recepción de la leche humana cruda en el Banco de Leche.....	58
5.2.8	Selección y clasificación de la leche humana cruda.....	59
5.2.9	Criterios para la clasificación de la leche humana cruda.....	63
5.2.10	Pasteurización.....	65
5.2.10.1	Clasificación de la Leche Humana pasteurizada...	68
5.2.10.2	Prescripción de la leche humana pasteurizada.....	68
5.2.11	Participación de los profesionales de la salud en el banco de leche.....	70
6	METODOLOGIA.....	74
6.1	Tipo y diseño de estudio documental, descriptivo.....	74
6.2	Técnicas de investigación utilizadas.....	76
6.3	Derechos de autor.....	77
6.4	Aspectos éticos y legales de los profesionales de enfermería.....	78
6.5	Aspectos legales en la práctica de enfermería.....	79
7	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	80
8	CONCLUSIONES.....	107
9	GLOSARIO DE TERMINOS.....	109
10	BIBLIOGRAFIA.....	111

## AGRADECIMIENTOS.

Doy gracias a **Dios** por permitirme llegar a este momento tan especial y significativo en mi vida; por los triunfos y momentos difíciles que me enseñaron a salir adelante y a valorar cada aspecto de mi vida.

Gracias a mi **UNAM**, a la **Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia** y a mis maestros, por brindarme los conocimientos necesarios durante cuatro años, permitiendo de esta manera convertirme en una Profesional.

A la **Dra. Araceli Jiménez Mendoza**, asesora de esta tesina por aceptar dirigir mi trabajo, por la paciencia y las enseñanzas, que hicieron posible la culminación de esta tesina.

A mi madre **María Elena Hernández Hernández**, quien es la mujer que más me llena de orgullo, y me ha educado proporcionándome todo y cada cosa que he necesitado para poder lograr la culminación de mi carrera. Esta tesina es un logro más en mi vida, y en gran parte te lo debo a ti, a tu apoyo, tu amor, tu compañía, tus enseñanzas. Te amo GRACIAS por todo eres lo más importante para mí.

A mis hermanos **Antonio y Abigail Hernández**, quienes han estado a mi lado apoyándome siempre. Les agradezco no solo por estar presentes aportando buenas cosas a mi vida, si no por todos esos momentos de felicidad y diversas emociones que me han causado, por todo el apoyo para la culminación de esta tesina, así como por la paciencia que me han tenido GRACIAS por que siempre son y serán una parte importante en mi vida.

A mis tías **Angélica y Blanca**, quienes son mis segundas madres y me han apoyado siempre a lo largo de mi vida, les agradezco por todo el cariño y amor que me han dado por los consejos, enseñanzas, por no dejarme sola jamás.

A Mario por siempre apoyarme en todo momento y a lo largo de mi carrera, por no dejarme vencer, por todo tu cariño y amor, GRACIAS.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación documental pretende dar a conocer las intervenciones de los profesionales de enfermería en el programa de banco de leche humana.

Se debe tener en cuenta que la leche materna es un alimento de suma importancia para los recién nacidos ya que aporta un sin número de nutrientes y componentes inmunológicos que son esenciales para un desarrollo de manera adecuada de ahí que radique la importancia de la creación de los bancos de leche en nuestro país.

Los bancos de leche son instalaciones encargadas de la promoción de la lactancia materna, así como de la extracción conservación y pasteurización de la leche humana que es donada. La creación de estos se realiza por la necesidad que se tiene de proveer este alimento a niños que no pueden recibir directamente de sus madres ya que se encuentran enfermos dentro de un hospital o su madre tiene alguna restricción para no brindarle este aliento indispensable para ellos.

En comparación con otros países como Brasil o España, que son los que cuentan con el mayor número de bancos de leche así como de información y promoción acerca de la donación de leche humana, su procesamiento y distribución, México no cuenta con suficientes bancos de leche, así como tampoco se cuenta con información y promoción de los mismos.

Por esta razón, la importancia de los profesionales de enfermería en este tema es de suma importancia ya que son los que se encuentran en mayor contacto con las madres, teniendo oportunidad de brindarles información. Aun que no siempre el personal de encuentra bien capacitado en cuanto a los temas, lo que le impide desarrollarse de manera adecuada.

Por lo tanto para esta investigación se realizó, un planteamiento del problema donde se encontrara la situación de los bancos de leche, en diversos países así como en México, a continuación se planteo una pregunta de investigación de la cual partimos para la búsqueda de información, así como los objetivos que se

buscan con la realización de la misma, posteriormente se encuentra la justificación del trabajo encontrando la razón de su creación.

Para poder desarrollar el tema, se realizó un marco teórico que cuenta con 2 grandes capítulos que serán explicados a continuación.

En el primer capítulo, que lleva por nombre Generalidades de la lactancia materna se hablará de la anatomía de la mama, la constitución y tipos de leche humana que existen, así como de las ventajas nutricionales con las que cuenta.

En el segundo capítulo se hablará de lleno sobre los bancos de leche, pudiéndose encontrar la definición de banco de leche, un poco de su historia, posteriormente se mencionan los bancos de leche en el mundo aquí se encontraran diversos países que cuentan con bancos de leche, se continuara con los bancos de leche en México, hasta llegar a su proceso de funcionamiento, donde en encontraremos la exclusión de donantes, los beneficios de la leche, materna donada, las formas de extracción, la conservación de la leche, la pasteurización entre otras prácticas que se realizan.

Posteriormente se hablara de la participación de los profesionales de la salud dentro de los bancos de leche.

Se podrá encontrar la metodología mencionando el tipo de investigación, la forma de búsqueda de información y aproximado de documentos usados y encontrados, el uso de la citación Vancouver de los documentos, los derechos de autor, aspectos éticos y legales de la enfermería.

Para culminar se realizará una propuesta de intervención de enfermería relacionada con el tema, esta será la realización de un programa de capacitación del personal relacionado con el banco de leche.

# 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida es ideal en su inicio temprano, esto se debe a que la leche materna protege al recién nacido de posibles infecciones sobre todo de las gastrointestinales así como respiratorias, reduciendo la mortalidad neonatal; también ayuda a la evolución de los bebés prematuros gracias a que es una fuente de energía, nutrientes y componentes inmunológicos que le brindan protección.

En la actualidad un número significativo de madres no tiene la oportunidad de proveer a sus hijos de su propia leche, ya sea porque sus hijos se encuentran hospitalizados, o ellas mismas tienen algún padecimiento o consumen algún medicamento o sustancia que hace su leche no apta para el consumo de sus hijos, por otro lado hay madres que con sobreproducción de leche, lo que les permite tener suficiente para alimentar a sus propios hijos, desperdiciando el sobrante puesto que es más de lo que su bebé puede consumir.

En cuanto a los bebés que se encuentran hospitalizados se ha visto que alimentarlos exclusivamente de leche materna disminuye la incidencia de enterocolitis necrosante hasta en un 77% de igual manera es asociada con la disminución de retraso en el crecimiento y apoya al desarrollo neurológico.<sup>1</sup>

Por esta razón se vio la necesidad de crear dentro de hospitales materno-infantiles bancos de leche que sean los encargados de la promoción de la lactancia materna así como del procesamiento de la leche donada para su posterior distribución a los niños que la necesiten.

Como primeros antecedentes de bancos de leche en la antigüedad tenemos que existían mujeres a las que se les conocía como nodrizas, ellas se encontraban lactando y por esta razón se les solicitaban sus servicios, estos consistían en

---

<sup>1</sup> Gama Martínez E, Romero Quechol G, González Cabello H, Martínez Olivares M. Limitantes para la Lactancia Materna del Recién Nacido Pretérmino. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc, [internet] 2016 [consultado el: 5-05-16] 24(1):19-26, disponible en:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2016/eim161e.pdf>



amamantar niños que no eran suyos, aun que en muchos de los casos se encontraban amamantando simultáneamente a sus propios hijos.

Posteriormente en 1890 con las mejoras en la fabricación y conservación de la leche así como las innovaciones de Luis Pasteur, las nodrizas fueron desplazadas hasta casi su desaparición en 1900 ya que estas prácticas se llevaban a cabo aun en lugares aislados.

Así fue como al no encontrar a estas mujeres que se encargaran de alimentar a niños ajenos, dentro de los hospitales se crearon por primera vez los bancos de leche que abastecían a los neonatos que necesitaban de este alimento vital.<sup>2</sup>

El primer banco de leche humana se estableció en 1909 en Viena (Austria), los siguientes fueron en Boston en el año de 1910 y otro en Alemania en 1919. Les siguieron Argentina y Brasil.

En 1980 con la introducción de la mujer al mundo laboral, y la creación de formulas artificiales, la lactancia materna fue desplazada por la lactancia artificial siendo esta considerad como un avance. Con la aparición del SIDA, los bancos de leche que se encontraban abiertos en esas épocas se vieron en la necesidad de cerrar ante el miedo a la transmisión a través de la leche materna.

Posterior mente en Brasil se comprobó que por el método de pasteurización HOLTER se desactivaba el 100% de los patógenos incluso el virus del SIDA, ampliando el panorama para los bancos de leche.<sup>3</sup>

En la actualidad los bancos de leche son centros especializados, que se encuentran vinculados a una unidad de salud materna infantil, que son las responsables de estimular la lactancia materna exclusiva, dentro de estos se

---

<sup>2</sup> Hernández Lirola ML, Martín Pérez M, Izagoñola Ordoñez P. La enfermera y matrona ante la lactancia materna [ sede Web]. España: Bubok Publishing S.L.( fecha de acceso: 12- 04- 16). Disponible en: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/LA-ENFERMERA-Y-LA-MATRONA-ANTE-LA-LACTANCIA-CUESTIONES-PRACTICAS%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/LA-ENFERMERA-Y-LA-MATRONA-ANTE-LA-LACTANCIA-CUESTIONES-PRACTICAS%20(1).pdf)

<sup>3</sup> Ministerio de salud pública Cuba. Bancos de Leche Humana en Cuba [ sede Web]. Cuba: MINSAP. UNICEF-CUBA ( fecha de acceso 12-04-16). Disponible en: [http://www.unicef.org/lac/Bancos\\_de\\_leche\\_humana\\_en\\_Cuba\\_Arreglos\\_full.pdf](http://www.unicef.org/lac/Bancos_de_leche_humana_en_Cuba_Arreglos_full.pdf)

ejecutan actividades de recolección, procesamiento y control de calidad de la leche para su posterior distribución a los neonatos que lo necesiten.<sup>4</sup>

En México se ha luchado para que los recién nacidos de instituciones públicas y privadas tengan alojamiento conjunto y reciban el beneficio de la lactancia materna exclusiva, todo esto fue a partir de un proceso de capacitación y de cambiar aspectos de organización hospitalaria que intervenían en estas situaciones.

Se ha visto la necesidad de capacitación del personal que atiende al binomio madre hijo y así poder promover la creación y funcionamiento de los Bancos de Leche Materna especialmente en los hospitales infantiles, donde se encuentran los niños enfermos que son los que más necesitan de los beneficios de la leche materna y al estar alejados de sus madres, se les impide gozar de este derecho.

En cuanto a la creación de bancos de leche al ser el personal de enfermería el que tiene mayor contacto con los neonatos y sus madres, es importante su capacitación, lo que ayudara a brindar una mejor atención, apoyo y los conocimientos necesarios a las madres para que ellas puedan recolectar y almacenar la leche para sus propios hijos o bien ser donadoras.

En nuestro país los bancos de leche son realmente pocos y no se tiene la certeza del papel que tiene enfermería dentro de estas instalaciones, no hay mucha información sobre el manejo de los mismos en nuestro país por lo que podemos encontrar esta situación como problemas para la apertura de nuevas instalaciones en otros hospitales tanto de la Ciudad de México como para el resto de la republica mexicana.

---

<sup>4</sup> Ministerio de salud y protección social. Bancos de leche humana [ sede Web]. Republica de Colombia: ministerio de salud; c2012 [Fecha de acceso 12- 04- 2016]. disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Bancos%20de%20leche%20humana.pdf>

## **2.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son las intervenciones de los profesionales de enfermería en el banco de leche?

## **3.- OBJETIVOS**

### **3.1.- Objetivo general:**

- Determinar las intervenciones de los profesionales de enfermería en el banco de leche.

### **3.2.- Objetivos específicos:**

- Dar a conocer el manejo adecuado de un banco de leche
- Promover la capacitación de los profesionales de enfermería para el funcionamiento adecuado de un banco de leche

#### **4.-JUSTIFICACIÓN:**

El uso y consumo de leche materna en la actualidad para los recién nacidos es de suma importancia sobre todo en los niños que se encuentran dentro de las unidades hospitalarias, como la UCIN, donde no solo se encuentran los recién nacidos preterminó si no un sin número de pequeños que no pueden recibir los beneficios de la leche materna, por distintas causas que los hacen permanecer lejos de sus madres.

Está comprobado que la leche materna disminuye, la incidencia de enfermedades gastrointestinales y respiratorias que son muy comunes en estos niños, al igual que apoyan a la maduración de sistema nervioso y a un crecimiento adecuado.

De esta manera la siguiente investigación proporcionara los aspectos básicos de los bancos de leche, entre estos se encontrará su funcionamiento definición de igual forma se busca especificar las intervenciones y la importancia que tienen los profesionales de enfermería, que se encuentran en esta área.

Se pretende que los profesionales de enfermería conozcan y se interesen mas sobre el manejo de bancos de leche así como la importancia de seguir promocionando la lactancia materna exclusiva en las madres que aun tiene posibilidades de realizarla con sus pequeños.

Siendo los profesionales de enfermería los encargados de proporcionar cuidado directamente a las madres y sus bebes a través del uso de las intervenciones enfermeras, dentro de las distintas áreas del hospital, ya que son ellos los más capacitados para el uso y manejo de los bancos de leche, así como para dar

sesiones educativas que permitan la promoción de la lactancia materna al igual que la donación de leche.

Los bancos de leche actualmente han adquirido una mayor importancia dentro de estas áreas, porque es aquí donde se recolecta almacena, procesa y se distribuye la leche materna tan importante para los niños.

En México la iniciativa de los bancos de leche es relativamente nueva al menos se tiene un conteo 18 en todo el país los principales se encuentran en la CDMX Zacatecas, Veracruz, Estado de México, Jalisco y Tabasco, así que por esta razón los profesionales no conocen mucho sobre el tema

En algunas áreas materno infantiles pude darme cuenta que la creación de Bancos de Leche Humana debería ser primordial, en específico para los niños que se encuentran en el área de UCIN ya que las madres no siempre pueden brindarles lactancia materna exclusiva directamente o recolectar y almacenar su leche ya que su producción es mínima, toman algún medicamento, o tiene alguna enfermedad que pueda ser transmitida a través de esta, mientras que algunas madres con superproducción de leche no saben manejar la situación y se desperdicia.

Por otra parte, en los hospitales que cuentan con Bancos de Leche Humana en muchas de las ocasiones, el personal no tiene la capacitación adecuada para poner en marcha y promover el buen funcionamiento de las instalaciones por lo que, son mal utilizadas, o simplemente no cumplen con el fin principal, aunque en otras instituciones hospitalarias donde se tiene como tal un BLH, se cuenta con una cantidad pequeña de personal y las instalaciones son insuficientes.

De los pocos bancos de leche existentes en este país se han basado en el manejo que propone la red iberoamericana de bancos de leche, así como la red de bancos de leche de Brasil, ya que la información acerca de estos es muy escasa por lo que la necesidad de nuevas investigaciones así como de la capacitación de los profesionales de enfermería en cuanto a estos temas es primordial.

De igual manera la promoción de la donación de leche materna es inadecuada y se podría decir que hasta inexistente, ya que no muchas personas han escuchado hablar de esto.

Por lo tanto se considera necesario que los profesionales de enfermería se involucren un poco más, que conozcan las intervenciones que ellos pueden realizar, sobre todo aquellos que tienen contacto con estos pacientes o que se encuentran laborando en este tipo de hospitales.

Se necesita trabajar mucho más tanto con el personal como con la población para que la red de bancos de leche crezca y la donación de leche materna sea una práctica cotidiana y no algo desconocido.

De ahí que venga la importancia de ese tema así como la realización del programa de capacitación que se dirija a los profesionales de enfermería, para que puedan llevar a la práctica los conocimientos adquiridos para así lograr un auge en este campo.

## **5.- MARCO TEORICO**

### **5.1.- GENERALIDADES DE LA LACTANCIA MATERNA**

#### **5.1.1.- LACTANCIA MATERNA**

La lactancia es una forma de alimentación a través del seno materno. Prácticamente todas las madres pueden amamantar, siempre que desean hacer, dispongan de buena información así como del apoyo de su familia y de los profesionales de la salud

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) manifiestan que la lactancia materna “es una forma inigualable de facilitar a los niños pequeños el alimento ideal para el crecimiento y desarrollo correcto.”<sup>5</sup>

Se recomienda que los niños tengan lactancia materna exclusiva durante al menos 6 después del nacimiento e idealmente hasta los dos años de edad.

Los alimentos complementarios que son ofrecidos antes de los 6 meses de edad, desplazan la leche materna y no dan ninguna ventaja nutricional para la salud. Esta forma de alimentación mejora tanto la salud del niño como la de la madre y ayuda a fortalecer el vínculo madre – hijo.

---

<sup>5</sup> Sánchez Murrieta ML. Semana mundial de lactancia materna. [Sede Web]. México. Secretaria de salud. (fecha de acceso: 2-05-16) disponible en:

<http://web.ssaver.gob.mx/saludpublica/files/2014/08/SemanaLactanciaMaterna.pdf>

Se ha demostrado que los bebés con lactancia materna exclusiva tienen menores tasas de presentar enfermedades gastrointestinales y respiratorias como la otitis media y algunas alergias; mejora la agudeza visual y presentan un mayor desarrollo cognitivo y del lenguaje.<sup>6</sup>

### 5.1.2.- ANATOMÍA DE LA MAMA

Las mamas son órganos destinados para la secreción de leche. Durante la duración del periodo de lactancia, aseguran la alimentación del recién nacido.

Las mamas se encuentran en la parte superior y anterior del tórax, a la izquierda y derecha del esternón, por arriba de los músculos pectorales mayores y menores.

Tiene un aspecto de semiesfera, que descansa sobre el tórax, en el centro presenta una eminencia en forma de papila a la que se le denomina pezón.

Está formada por tres estructuras principales, la piel, tejido celular subcutáneo y tejido mamario, que a su vez lo conforma el parénquima y el estroma.<sup>7</sup>

La mama al ser considerada una glándula secretora, se encuentra formada por un conjunto de entre 15 a 20 glándulas pequeñas, las cuales a su vez se encuentran formadas por un glóbulo mamario que drena hacia el pezón por el conducto lactífero. Es la unión de numerosas glándulas y glóbulos, separados por tabiques conectivos. Cada glóbulo está formado por lobulillos y se encuentra rodeado de tejido conectivo.

La unidad funcional de la mama es el alveolo, estos se encuentran formados por una capa de células glandulares que vierten su secreción en el interior de los

---

<sup>6</sup> Silva Sarmiento G. Leche materna y lactancia siempre actual. CCAP [Internet]. 2012 [consultada 2-05-16]; 11(3) 5-20. Disponible en: [http://www.scp.com.co/ArchivosSCP/PDF/1\\_leche\\_materna.pdf](http://www.scp.com.co/ArchivosSCP/PDF/1_leche_materna.pdf)

<sup>7</sup> Alcaraz Baños M. La glándula mamaria [sede web] (fecha de acceso 3-05-2016) Disponible en: <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/mama3.pdf>



mismos para después drenarla al sistema de conductos que finalizan en el pezón.

**Piel de las mamas:** ésta recubre toda la curvatura del seno, continúa por el tórax y toda es idéntica a excepción de la zona alveolar y el pezón. En el pezón y la areola es más delgada, es más pigmentada y no se encuentra sobre el tejido adiposo si no en un sustrato de fibra celular muscular lisa llamado músculo areolar de Sappey, éste a su vez es el que permite la erección del pezón y favorece el vaciamiento de los senos galactóforos durante la lactación.

**Pezón:** Es una elevación cónica que se encuentra dentro de la areola, se encuentra rodeados de una zona pigmentada de forma circular, que cambia de color, del rosado hasta el pardo; está formado por musculatura lisa y actúa como soporte de los conductos, senos galactóforos. Se encuentra rodeado de tejido conectivo móvil elástico, lo que apoya a desencadenar la erección del pezón y vaciar los senos galactóforos en la lactancia.

En su base los conductos se dilatan y dan lugar a los senos galactóforos, este se encuentra bien irrigado de ahí su coloración. La piel del pezón no tiene folículos pilosos ni glándulas sebáceas sudoríparas o ecrinas.

Se encuentra ubicado en el cuarto espacio intercostal, la piel suele ser fina, delgada y la epidermis que lo recubre es formada por un epitelio plano estratificado y queratinizado, es eréctil ante los estímulos, sensoriales, táctiles, sensoriales y autónomo simpático, ya que contiene numerosas terminaciones nerviosas y se encuentra muy vascularizada. Su punta es rica en terminaciones nerviosas y sensitivas, en el se encuentran los corpúsculos de Meissner, que se encuentra en las papilas dérmicas.

**Areola:** Es circular pigmentada y mide entre 20 y 60 mm de diámetro, cuenta con numerosas glándulas sebáceas, que se ven como pequeños nódulos bajo la piel. Esta se encuentra formada por músculo liso, fibras elásticas y tejido conectivo de forma circular.

Los tubérculos de Morgagni se encuentran próximos a la periferia de la areola, se encuentran como elevaciones que se forman por la abertura de los conductos de las glándulas de Montgomery.

La contracción de los pequeños músculos de la areola y la secreción se producen por los estímulos simpáticos, mientras que la relajación favorece la noradrenalina liberada en forma local.

**Tejido subcutáneo:** Se encuentra formado por compartimientos grasos, tejidos conectivos, vasos sanguíneos, terminaciones nerviosas y vías linfáticas. Este rodea la glándula, pero a la vez tiene un gran número de tabiques y tejido conectivo que actúan como ligamentos que sostienen la mama y se les llama ligamentos de Cooper.

**Parénquima:** Se divide en 18 – 20 segmentos a los que se les denomina glóbulos mamarios, cada uno tiene su propio canal de eliminación hacia el pezón a través de los conductos galactóforos. Se encuentran conectados entre sí por tejido fibroso, adiposo y conductos colectores. Cada compuesto lo drena un lóbulo compuesto por 20- 30 lobulillos y a su vez números alveolos a los que se les llama conductos terminales.

Los alveolos están formados por células secretoras que crean la secreción láctea y constituyen una cavidad en la que se almacena la secreción, se encuentran rodeados de células y capilares sanguíneos, dando lugar a la síntesis de la leche a partir de la sangre. Las células del alveolo secretan la leche bajo la acción de las células mioepiteliales que se contraen por acción de la oxitocina que es liberada al activarse el reflejo de eyección lo que impulsa la leche a los ductos y de ahí a los conductos.<sup>8</sup>

### 5.1.3.- COMPOSICIÓN Y TIPOS DE LECHE MATERNA

La leche humana es un fluido biológico muy completo y específicos para las necesidades que tiene los niños, ya que contiene carbohidratos, lípidos,

---

<sup>8</sup> Aguilar Cordero MJ. Lactancia materna. Edit. ELSEVIER. 3ra ed. Madrid España: 2005. P 32-36.

proteínas, inmunoglobulinas, calcio, fósforo, vitaminas y elementos traza, factores de crecimiento y otras sustancias que hacen de la leche materna un alimento idóneo.

La composición de la leche llega a variar de acuerdo a algunos factores como, la etapa de lactancia, la hora del día, el momento (inicio, intermedio, fin), al igual que el estado nutricional de la madre. Cuadro 1

Para entender la composición de la leche hay que entender las características de cada etapa.<sup>9</sup>

### CUADRO 1: Comparación entre componentes de la leche humana

<i>Componente</i>	<i>Calostro</i>	<i>Leche madura</i>
Calorías (cal/L)	670	750
Minerales cationes (mEq/L) sodio, potasio, calcio, magnesio	70	50
Minerales aniones (mEq/L) fósforo, azufre, cloro	30	40
Oligoelementos (mcg/dL)		
Hierro	70 mcg/dL	3 mg/dL
Cobre	40	1.1
Zinc	40	30
Proteínas (g/L)	10-12	23
Aminoácidos (g/L)	12	12.8
Nitrógeno no proteico (mg/L)	910	30-500
Lisozima (mg/L)	460	390
Hidratos de carbono (g/L)	57	60-70
Grasas (g/L)	30	35-45
Vitaminas (mg/L)		
Vitamina A	1.61	0.61
Caroteno	1.37	0.25
Tocoferol	14.8	2.4
Tiamina	0.019	0.142
Riboflavina	0.302	0.373
Vitamina B <sub>6</sub>	-	0.15
Ácido nicotínico	0.75	1.83
Vitamina B <sub>12</sub> (mcg/L)	0.45	0.5
Biotina (mcg/L)	0.5	2
Ácido fólico	0.5 mcg/L	24-30 mg/L
Ácido pantoténico	1.8	2.5
Ácido ascórbico	72	52

<sup>9</sup> Secretaria de salud. Clínicas de lactancia en Hospitales infantiles Generales [sede web] México. Secretaria de salud ( fecha de acceso 3-05-2016). Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/html/descarga.php?archivo=MEDICA/LACTANCIA,%20CLINICAS%20DE.%20EN%20HOSPITAL%20ALES.pdf>

García López R. Composición e inmunología de la leche humana. Rev. Acta Pediátrica de México.[internet]. 2011 [consultado 3-05-16]; 32 (4) 223-23. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm114f.pdf>

### **Pre calostro**

Es un exudado del plasma que se produce en la glándula mamaria, en la semana 16 de embarazo, cuando el nacimiento ocurre antes de las 35 semana de gestación, la leche que se produce es rica en proteínas, inmunoglobulinas, nitrógeno, hierro, ácidos grasos, magnesio, sodio y cloro, así como bajas concentraciones de lactosa ya que en el recién nacido prematuro la actividad de la lactasa es baja.

### **Calostro**

Se secreta durante los primeros tres o cuatro días después del parto, en algunas mujeres multíparas puede presentarse al momento del nacimiento del bebe. Es un liquido de color amarillento debido a la presencia de b -carotenos, espeso, su volumen puede cambiar de 2- hasta 20 ml/ día, aun que con la succión del bebe puede llegar a amentar hasta 580 ml /día en el sexto día, siendo esta cantidad suficiente para alimentar al recién nacido cubriendo sus requerimientos diarios.<sup>10</sup>

Cuenta con una gran cantidad de proteínas, vitaminas liposolubles, factor de crecimiento, lactobasilos *Bifidus*, sodio y zinc; en concentraciones menores se encuentran las grasas, lactosa y las vitaminas hidrosolubles. El ph del calostro es de aproximadamente 7.45 lo que favorece el vaciamiento gástrico.

El calostro protege al recién nacido de infecciones y alergias, con la trasmisión de inmunidad pasiva, esto con la absorción de inmunoglobulinas a través del intestino previniendo la adherencia de bacterias virus y parásitos, también contiene de 2000 a 4000 linfocitos/ mm<sup>3</sup>, así como altas concentraciones de lisozima; al contener motilina por su efecto laxante apoya a la expulsión del meconio.

---

<sup>10</sup> Secretaria de salud. Clínicas de lactancia en Hospitales infantiles Generales [sede web] México. Secretaria de salud (fecha de acceso 3-05-2016). Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/html/descarga.php?archivo=MEDICA/LACTANCIA,%20CLINICAS%20DE.%20EN%20HOSPITAL%20ALES.pdf>

## Leche de transición

Su producción inicia después del calostro y dura entre 5 y 10 días. Progresivamente van aumentando la cantidad de grasas, lactosa, así como su valor calórico aumenta, la cantidad de proteínas e inmunoglobulinas disminuye al igual que las y las vitaminas liposolubles ya que se diluyen por el aumento de volumen de producción que puede llegar a alcanzar hasta 600 a 700 ml día entre los días 15 y 30 post parto.<sup>11</sup>

## Leche madura

La proporción de sus componentes varía de acuerdo a la hora del día, en la etapa de lactancia, el momento de la lactancia, entre lactadas.

El volumen promedio es de 700 a 900 ml/ día, durante los primeros 6 meses del posparto aun que puede alcanzar hasta 1200 ml/ día (para madres con embarazo múltiple). Sus principales componentes son por:

**Agua:** que representa el 87% de sus componentes y depende de la cantidad de líquidos que la mujer consuma; ésta cubre satisfactoriamente los requerimientos del recién nacido aun en circunstancias de calor extremo, sin la necesidad de aumentar otros líquidos a sus dieta.<sup>12</sup>

**Proteínas:** La proteína de la leche humana se encuentra constituida por 40 % de caseína y 60 % se encuentran en la leche materna entre 8.2 y 9 g de proteína por litro y su concentración disminuye por etapa; éstas se dividen en dos, las proteínas del suero como la lactoalbumina que es la más abundante que ayuda como cofactor en la biosíntesis de lactosa. La lactoferrina que se une al hierro para la mejora de su transporte y absorción, también tiene acción bacteriostática, ya que compite por el hierro a nivel gastrointestinal con las bacterias que lo necesitan inhibiendo el desarrollo microbiano.

---

<sup>11</sup> Secretaria de salud. Clínicas de lactancia en Hospitales infantiles Generales [sede web] México. Secretaria de salud (fecha de acceso 3-05-16). Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/html/descarga.php?archivo=MEDICA/LACTANCIA,%20CLINICAS%20DE.%20EN%20HOSPITALALES.pdf>

<sup>12</sup> Voyer L, Ruvinsky R, Cambiano C. Pediatría. Edit. . Journal. Tomo 1. 3ra Ed. Argentina: 2011. P 161-163.

Otras proteínas de suero son la seroalbumina que cumple un rol nutricional a través del aporte de aminoácidos, la lisozima es la más abundante en la leche humana, teniendo efecto bactericida a nivel del tracto gastrointestinal, la lipasa es estimulada por las sales biliares complementando la acción de las lipasas lingual y pancreática favoreciendo la absorción de las grasas.

El triptófano y la cistina se encuentran en mayor concentración, en tanto que los aminoácidos aromáticos (fenilalanina y tirosina) se encuentran en menos concentración

Entre los compuestos nitrogenados de la leche encontramos los aminoácidos, destacándose la taurina, que el recién nacido no es capaz de sintetizar es necesaria para conjugar los ácidos biliares, favorece la digestión y el desarrollo del sistema nervioso central, la carnitina es necesaria para oxidación de lípidos en la mitocondria del cerebro y el ácido glutámico, la cistina y la glutamina actúan como neuromoduladores y neurotransmisores.<sup>13</sup>

Se han encontrado más de 13 nucleótidos entre los cuales están la adenosina, citidina, guanosina que promueven el crecimiento y maduración intestinal y la biodisponibilidad de hierro.

También están presentes inmunoglobulinas IgA, IgG, IgM. La principal es la IgA cuya función es la protección de las mucosas de boca nariz, así como el oído del lactante; la caseína apoya al transporte de calcio fosforo y aminoácidos para fines estructurales a nivel celular.

**Hidratos de carbono:** representan el 7.3 % del total de componentes; estos aportan energía al sistema nervioso central, siendo la lactosa el principal, ya que favorece el desarrollo de la flora intestinal por las *Bifidobacterias*; impidiendo la reproducción de microorganismos patógenos por ser acidificante; también mejora

---

<sup>13</sup> Secretaria de salud. Clínicas de lactancia en Hospitales infantiles Generales [sede web] México. Secretaria de salud ( fecha de acceso 3-05-2016). Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/html/descarga.php?archivo=MEDICA/LACTANCIA,%20CLINICAS%20DE.%20EN%20HOSPITALES.pdf>

la absorción de calcio, mantiene la osmolaridad de la leche ya que conserva, bajas cantidades de sodio y potasio.

La galactosa es un sustrato de la lactasa y sirve para formar galactopeptidos y galactolipidos cerebrosidos en sistema nervioso central, además cuenta con más de 50 oligosacáridos que funcionan como factores de crecimiento de bifidobacterias, falsos receptores para bacterias patógenas de la vía aérea, urinaria e intestinal.

**Energía:** aporta de 670 a 700 kcal/día la mayoría a través de hidratos de carbono y grasas.

**Grasas:** El 50 % de las calorías totales son provenientes de las grasas que son necesarias para la mielinización y el desarrollo del sistema nervioso.

La concentración de las grasa puede variar de mujer a mujer (1 a 7 g/dl) y presenta variaciones diurnas siendo mayor después del medio día, podemos encontrar de igual manera variaciones en una misma mamada.

En la leche humana se encuentran lípidos de cadenas largas cuyos precursores son el ácido linoleico y el decaexanoico, que son vitales para el desarrollo estructural y funcional de los sistemas visual- sensorial perceptual cognitivo del lactante, mientras que otros apoyan a la síntesis de prostaglandinas, leucotrienos, tromboexanos, que modulan la respuesta inflamatoria e inmune, al activar la proliferación de linfocitos, la de citosinas e IgE en las células inflamatorias.

También aporta concentraciones altas de colesterol que se requiere de la proliferación de neuronas así como para la mielinización de células gliales, finalmente contiene lipasa que es una enzima que mejora la digestión de las grasas por el lactante.

**Vitaminas y minerales:** Un aspecto fundamental de los minerales que se encuentran en la leche humana como el calcio, magnesio y los oligoelementos como hierro, cobre, zinc es la alta biodisponibilidad que tiene. La absorción de hierro es de un 49 %, su alta biodisponibilidad se atribuye a una serie de interacciones entre la leche y el organismo del niño, una mayor acides gastrointestinal, presencia de niveles de zinc y cobre adecuados, factor de

transferencia de la lactoferrina. El valor total de minerales es bajo favoreciendo al riñón inmaduro del lactante. Las concentraciones de sodio, potasio y cloruro son menores en la leche humana.

Las vitaminas liposolubles son transportadas a través de la grasa láctea. Su absorción se relaciona con la variación de grasa en la leche, podemos encontrar dentro de este grupo los  $\beta$ - carotenos y la vitamina K y al tener bajas concentraciones no es suficiente para los requerimientos por lo tanto se administra al nacer, encontramos vitamina A, D y E cuyos niveles se ven afectados de acuerdo a la dieta de la madre. Las vitaminas hidrosolubles pueden variar su concentración de acuerdo con la dieta de la madre y tienen una concentración óptima podemos encontrar entre estas la niacina y la vitamina C siendo las más abundantes.

### **Leche de pre término**

Cuando las madres tienen un parto antes del término de la gestación, éstas producen un tipo de leche cuya composición es diferente durante las primeras semanas, esta contiene una mayor cantidad de proteína y una menor de lactosa que la madura, siendo esta concentración la más adecuada para el niño pre término ya que su requerimiento de proteínas es más alto. La lactoferrina y la IgA se encuentran elevadas.<sup>14</sup>

#### **5.1.4.- VENTAJAS NUTRICIONALES DE LA LECHE HUMANA.**

##### **Digestibilidad.**

La Leche Materna tiene un alto grado de nutrientes metabolizados y fácilmente digeribles como las proteínas del suero, lípidos y lactosa, así como una proporción adecuada de aminoácidos.

---

<sup>14</sup> Voyer L, Ruvinsky R, Cambiano C. Pediatría. Edit. . Journal. Tomo 1. 3ra Ed. Argentina: 2011. P 161-163.



Contiene una cantidad notable de enzimas, como la lipasa que apoyan el inicio de la digestión de los lípidos en forma eficiente gracias a su activación por las sales biliares del niño.<sup>15</sup>

### **Componentes inmunitarios.**

Esta leche contiene elementos celulares y humorales que tiene la capacidad de prevenir enfermedades; de igual manera tiene un efecto inmunomodulador lo que quiere decir que estimula el desarrollo del sistema inmunológico. (Cuadro 2).

Entre los elementos celulares más abundantes se encuentran los linfocitos T y B con capacidad migratoria y de adhesividad y los macrófagos.

Entre los factores humorales podemos encontrar IgA secretoria, complemento lactoferrina, lisozima, lactoperoxidasa, factor bifido y la lipasa estimulada por sales biliares.

La IgA secretoria es la más abundante, esta interfiere con la adherencia de las bacterias a la mucosa del tracto gastrointestinal; contiene anticuerpos específicos contra los microorganismos contras los cuales la madre ha tenido experiencia inmunológica. La información inmunológica se trasporta a través de los linfocitos B, activados en placa linfoideas de los diferentes órganos, estos emigran durante la lactancia hacia la glándula mamaria; una vez localizados en la mama comienza la síntesis de anticuerpos específicos.

La lactoferrina como ya se ha mencionado anteriormente es quelante del hierro, que es necesario para el crecimiento bacteriano, la lactoperoxidasa, tiene actividad in vitro contras la E. coli y la Salmonella typhimurium.

---

<sup>15</sup> Voyer L, Ruvinsky R, Cambiano C. Op cit.

**Cuadro 2: Inmunología de la leche humana.**

Componente	Función
<b>Celular</b>	
Macrófagos	Fagocita microorganismos ( <i>E. coli</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Salmonella</i> ), hongos ( <i>Candida</i> ), virus (herpes simple) y protozoos por lactoperoxidasas. Madura enzimas del intestino por factor de crecimiento celular.
Polimorfonucleares	Protege al tejido mamario de mastitis.
Linfocitos	Estimula inmunidad de memoria por la vía entero-mamaria.
<b>Humoral</b>	
Inmunoglobulinas (A, G, M, E, D)	Ofrece inmunidad pasiva al recién nacido. Antimicrobianos y antivirales al promover fagocitosis de neutrófilos. Forma anticuerpos contra bacterias y virus.
<b>Proteínas</b>	
Lactoferrina	Bacteriostático y antimicrobiano al atacar la membrana celular, secuestrar el hierro y bloquear el metabolismo de hidratos de carbono de <i>S. aureus</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>E. coli</i> , <i>Pseudomonas</i> . Antiviral (contra VIH, CMV, HSV).
Lisozima	Bactericida por lisis bacteriana de los peptidoglicanos de las bacterias, inmunomodulador y reductor del efecto endotóxico.
K-caseína	Antiadherente, promotor del crecimiento de <i>Bifidobacterium bifidum</i> .
Vitaminas (A, C y E)	Antiinflamatoria por eliminar radicales libres de oxígeno.
Nucleótidos	Madura células T, incrementa la actividad de las células asesinas, la reacción de anticuerpos frente a vacunas, la maduración intestinal y la reparación entérica después de las diarreas.
<b>Enzimas</b>	
Lipasa	Antibacteriana y contra protozoarios.
Catalasa	Antiinflamatoria, degrada el H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> .
Glutación peroxidasa	Antiinflamatoria, previene la peroxidación lipídica.
Factor activador plaquetario	Protege contra enterocolitis necrosante.
<b>Hormonas</b>	
Prolactina	Desarrolla linfocitos T y B, promueve la diferenciación del tejido linfoide intestinal.
Cortisol, tiroxina, insulina y factores de crecimiento	Madura el intestino y desarrolla mecanismo de defensa.
Citocinas	Inmunomoduladores del sistema inmunitario.
Factores <i>bifidus</i>	Estimula el crecimiento de <i>Bifidobacterium bifidum</i> y <i>Lactobacillus bifidus</i> , acidifican intestino al producir ácido acético, ácido fórmico y ácido succínico contra Gram negativos ( <i>E. coli</i> , <i>Shigella</i> , <i>Bacteroides fragilis</i> , <i>S. aureus</i> ) y Protozoarios.
Complemento	Específicamente C 3 y C4. Provoca lisis bacteriana junto con anticuerpos específicos (IgG e IgM) y tiene actividad opsonizante, quimiotáctica y bacteriolítica.

García López R. Composición e inmunología de la leche humana. Rev. Acta Pediátrica de México.[internet]. 2011 [consultado 3-05-16]; 32 (4) 223-23. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm114f.pdf>

## 5.2.- BANCOS DE LECHE

Un banco de leche humana es un centro especializado vinculado a un hospital materno infantil, responsable de la promoción, protección y apoyo a la lactancia materna, así como de las actividades de recolección procesamiento y control de calidad de calostro, leche de transición y leche madura, donada para su posterior distribución a los paciente que lo necesiten bajo prescripción médica garantizando así, la calidad nutricional y la seguridad, microbiológica y toxica de su consumo. También son establecimientos sin fines lucrativos, que tiene prohibida la compra o venta en la adquisición de los productos.<sup>16</sup>

### 5.2.1.- HISTORIA DE LOS BANCOS DE LECHE

Desde el principio de los tiempos las madres que amamantaban a sus hijos establecieron sin darse cuenta una red de donación de leche materna que disminuyo la mortalidad infantil. Todo comenzó cuando en algunas comunidades si alguna mujer fallecía, no tenía suficiente producción de leche, o necesitaba desplazarse muy lejos y no podía amamantar a su hijo; las mujeres de su misma comunidad que estaban lactando o habían lactado se encargaban de hacerlo con el, tanto tiempo como pudieran y se necesitara.<sup>17</sup>

Los bancos de leche se encuentran ampliamente distribuidos por todo el mundo, y cuentan con una amplia trayectoria en muchos países como Brasil que es el líder de las redes nacionales de BLH contando con la mayor y más compleja red.<sup>18</sup>

En el siglo XX se encontraron con la dificultad de encontrar mujeres adecuadas que quisieran ser nodrizas para algunos hospitales e instituciones donde se atendían a niños.

---

<sup>16</sup> Ministerio de salud pública Cuba. Bancos de Leche Humana en Cuba [ sede Web]. Cuba: MINSAP. UNICEF-CUBA (fecha de acceso 5-05-2116). Disponible en:  
[http://www.unicef.org/lac/Bancos\\_de\\_leche\\_humana\\_en\\_Cuba\\_Arreglos\\_full.pdf](http://www.unicef.org/lac/Bancos_de_leche_humana_en_Cuba_Arreglos_full.pdf)

<sup>17</sup> Pallás Alonso CR, Soriano Faura J. secretos de la leche materna: herramientas para la consulta diaria. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2016. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 235-42.

<sup>18</sup> Gormaz M, Roques V, Dalmau J. Actividad de un Banco de Leche implantado en una Unidad Neonatal. Rev. Acta pediátrica Esp. [internet]. 2011 [consultado el: 5- 05-2016] 69(6) 283-287. Disponible en:  
[https://gastroinf.es/sites/default/files/files/SecciNutri/283-7%20NUTRICION\\_Baja.pdf](https://gastroinf.es/sites/default/files/files/SecciNutri/283-7%20NUTRICION_Baja.pdf)

En 1909 se estableció en VIENA (Austria) el primer banco de leche humana y otros dos le siguieron en 1910 en Boston y otro en Alemania en el año de 1919.

Para 1921 se creó el primer banco de leche en Buenos Aires Argentina y en 1943 el primero en Rio de Janeiro con esto los bancos de leche fueron teniendo mayor auge en América, a tal punto que entre los años de 1970 y 1980 ya existían 5 en Brasil y 30 en EU.

Para el año de 1980, ocurrieron una serie de cambios culturales, como la inserción de la mujer al área laboral, la medicalización del embarazo y el parto, así como la creación de formulas artificiales, por lo que la lactancia materna paso a segundo plano.

Coincidiendo con la segunda guerra mundial, se inicio una expansión de los bancos de leche, creando los primeros BLH de Europa. El primer Banco de Leche en gran Bretaña abrió en 1937, le siguió uno en Dinamarca en el año de 1943, Suecia 1944 y Francia 1947.<sup>19</sup>

Posteriormente con la aparición del Virus de Inmunodeficiencia Humana, y la comprobación de que podía ser transmitido a través de la leche, se freno el desarrollo de los bancos de leche y comenzó la desaparición de otros tantos; mientras tanto en Brasil se logro comprobar que la pasteurización por método Holter a 62.5 °C por 30 minutos se desactiva el virus del 100% de los patógenos y el 99.99% de la micro biota saprofita. Así con la existencia de protocolos de actuación en cuanto al procesamiento y control de la leche, se evita la trasmisión del VIH/Sida y otras enfermedades, lo que permitió la reapertura de algunos de los BLH a igual que la apertura de muchos otros nuevos.<sup>20</sup>

### **5.2.2.- BANCOS DE LECHE EN EL MUNDO**

---

<sup>19</sup> Pallás Alonso CR, Soriano Faura J. secretos de la leche materna: herramientas para la consulta diaria. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2016. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 235-42.

<sup>20</sup> Ministerio de salud pública Cuba. Op cit.

### **Bancos de leche humana en Europa**

Los bancos de leche humana pertenecen a la asociación Europea de bancos de leche humana creada desde 1909 año en el que surgió el primer banco de leche del mundo.

### **Bancos de leche humana en Norteamérica**

Los bancos de leche humana de Norteamérica pertenecen a la asociación norteamericana de bancos de leche humana que surgió en 1985. Ahora en la actualidad ya solo existen 11 en estados unidos y 1 en Canadá de los 30 que existían al principio.

### **Bancos de leche humana en Iberoamérica**

En el año 2005 durante el segundo congreso internacional de bancos de leche humana, se firmo la carta de Brasilia, con la presencia de algunos representantes de los ministerios de salud de algunos países de América latina y el Caribe, así como la UNICEF, OMS / OPS, en esta carta se destaca la importancia de la lactancia materna así como la importancia de los bancos de leche humana para prevenir la mortalidad neonatal. Y así se decidió formar la Red de Bancos de Leche Humana Latinoamericana.

En el año 2007 nace el programa iberoamericano, cuyo objetivo es la creación de al menos un BLH en cada país iberoamericano.

En esta red se encuentra como líder Brasil con 256 Bancos, le sigue Venezuela con 9, Ecuador Guatemala, Cuba con 7, España 6, Argentina 5, México, Panamá y Uruguay con 3 cada uno.<sup>21</sup>

### **5.2.3.- INICIATIVAS EN MÉXICO**

---

<sup>21</sup> Ministerio de salud publica Cuba.Op Cit

En el año de 1991 El gobierno Mexicano asumió los compromisos de la Cumbre Mundial que se encuentra a favor de la infancia como parte de la iniciativa del programa Hospital amigo del niño y de la Madre.

Para el 20 de Enero de 1991 se crea el Comité de Lactancia Materna mediante el acuerdo 121 que se publicó en el Diario Oficial de la Federación, esto con el objetivo de disminuir la mortalidad y morbilidad infantil a través de la promoción y el fomento de la lactancia materna.

De acuerdo al Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna en México, en 1992 se firmó un acuerdo entre los fabricantes de sucedáneos de la leche y la Secretaría de Salud, donde se suspendía la promoción y la entrega gratuita de estos en los hospitales.

Para el año de 1993 se creó la NOM- 007-SSA-1993, donde se menciona que se prohibirá la promoción de fórmulas artificiales, así como su prescripción para los menores de 6 meses será a través de prescripción médica y en casos especiales, se promueve la lactancia materna exclusiva desde el nacimiento, apoya el alojamiento conjunto.

A pesar de los conocimientos que se tiene de los beneficios de la leche materna, es ocasionalmente debido a problemas de salud eran separados de su madre y no se realizaba el apego inmediato, como es el caso de los niños prematuros y los recién nacidos con patologías lo que impedía su alimentación con leche materna.

De este modo en el Instituto Mexicano del Seguro Social en el año de 1985 se implantó el Banco de leche Humana del Hospital de Gineco – obstetricia No. 4. La creación de estos bancos de leche o lactarios fue una alternativa para promover la lactancia materna.

Para 1987, la subdirección general Médica Editó el Manual de Normas y Procedimientos de Pediatría Perinatal, donde por primera vez aparecieron los lineamientos para el manejo de estas instalaciones.

Así fue como los hospitales crearon como estrategia la creación de clínicas de lactancia, que en muchas ocasiones por cuestiones presupuestales y de espacio no tiene la función inicial.

Con el paso del tiempo varios hospitales fueron certificados como Hospitales amigos del Niño y la Madre, de esta manera creando bancos de leche que estaban regidos por las normas técnicas de REDBLH – BR aquí se proponía:

- La leche de la propia madre siempre será la indicada ya que es rica en inmunológicos y sustancias antioxidantes.
- La leche humana pasteurizada deberá ser almacenada a temperaturas menores de 10°C hasta por 6 meses.
- El personal del banco de leche será el encargado de orientar acerca de los cuidados, el transporte, conservación y utilización de la leche humana.
- La responsabilidad de la prescripción de la leche materna es del médico o nutriólogo, que debe especificar en el recién nacido el número de la ingesta y el volumen de demanda por niño.
- Los niños que pueden ser receptores son aquellos que cumplan con lo siguiente:
  - RN prematuro o de bajo peso al nacer sin presencia del reflejo de succión.
  - RN con alguna enfermedad infecciosa o enteroinfecciosa.
  - Lactantes que tengan deficiencias inmunitarias.
  - Lactantes con patologías gastrointestinales
- El control del niño que es alimentado con leche humana deberá ser periódico.
- Los bancos de leche dispondrán de ambientes específicos para el desecho de residuos.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> García Ramos, M, Luja López M,E,, Martínez Corona M, A. Opinión de las madres usuarias del lactario de un Hospital de Tepic Nayarit. Revista enfermería Instituto Mexicano Seguro Social [ internet] 2008 [ consultado el 7 – 05-16] 16(2): 111-116. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriamss/eim-2008/eim082i.pdf>



Actualmente en México existen 19 bancos de leche en funcionamiento concentrados en los distintos estados, siguiendo estas iniciativas actualmente se celebra el 19 de mayo “El Día Mundial de la Donación de Leche Humana” donde se promueve la donación de leche materna, siendo esta una alternativa para que los recién nacidos tengan un desarrollo sano, y que por diversas razones no puedan recibir este alimento de parte de sus madres.

Algunos de los bancos de leche que se encuentran en nuestro país están en los siguientes estados:<sup>23</sup>

**Aguascalientes:**

Hospital de la Mujer de Aguascalientes.

**Ciudad de México:**

Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Instituto Nacional de Perinatología “Dr. Isidro Espinoza de los Reyes”

**Estado de México:**

Hospital General de Atlacomulco

Hospital General de Axapusco

Hospital materno infantil de Chalco “Josefa Ortiz de Domínguez”

Hospital General de Naucalpan “Dr. Maximiliano Ruiz Castañeda”

Hospital Materno Perinatal “Monica Pretellini Sáenz”

Hospital General de Tenancingo

**Guerrero:**

---

<sup>23</sup> Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Día Mundial de la Donación de Leche Humana. [ Sede Web] México, Secretaria de Salud. (Fecha de acceso: 20 – 08-16) disponible en: <http://cnegrs.salud.gob.mx/contenidos/Carrusel/DonaLecheHumana.html>

Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense

**Jalisco:**

Hospital Materno Infantil “Esperanza López Mateos”

**Oaxaca:**

Hospital General “Dr. Pedro Espinoza Rueda” de Santiago Pinotepa Nacional.

**Puebla:**

Hospital de la Mujer.

**Querétaro:**

Hospital General de San Juan del Río

Hospitalidad de especialidades Niños y Mujer Querétaro “Dr. Felipe Núñez Lara”

**Quintana Roo:**

Hospital General de Playa del Carmen

**Zacatecas:**

Hospital General de Fresnillo

Hospital de la mujer de zacatecas.

**5.2.3.1.- BANCO DE LECHE DE UNA INSTITUCIÓN DEL SECTOR SALUD**

La siguiente información es basada en las instalaciones y el procesamiento de la leche humana del banco de leche del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

El banco de leche del Hospital General de México cuenta con tres áreas que son:

El laboratorio, la zona de extracción y la CEYE.

Dentro del personal de enfermería que se encuentra en estas instalaciones tenemos 1 jefe de enfermeras, 1 enfermera, así como 2 pasantes de enfermería. El horario de atención que este tiene es de las 9: 00 am a la 1:30 pm.

De igual manera se encuentra un medico.

### **RECOMENDACIONES PARA INGRESAR AL BANCO DE LECHE**

Para ingresar es importante que las mujeres que van a ingresar sigan las siguientes recomendaciones:

Evitar ingresar con prendas de peluche o que desprendan pelusa

Evitar llevar chamaras muy grandes

Evitar llevar bultos muy grandes que limiten el libre tránsito

### **INGRESO DE LAS MADRES**

Para ingresar las madres deberán registrarte en una libreta colocando su información básica

Una vez registradas ingresaran al área de lavado de manos donde se les indicara que se retiren la ropa de la cintura hacia arriba.

Posteriormente se colocaran una bata con la abertura hacia el frente, así como gorro y cubrebocas que tiene como objetivo evitar la contaminación de la leche que será extraída.

Una vez que las madres se encuentren con la protección correcta el personal de enfermería se encarga de la enseñanza del lavado de manos.

Para el lavado de manos se realiza de dos maneras, la primera es con agua y jabón y al terminar se realiza la misma técnica con alcohol gel.

Posteriormente se procede al área de extracción

## **EXTRACCIÓN**

Una vez en el área de extracción se encuentra una mesa que contiene material estéril, donde se puede encontrar frascos para envasado de la leche, gasas estériles, gasas alcoholadas, vasos medidores, así como material estéril para bomba de extracción.

Posteriormente se indica a las madres tomar del material que se encuentra en la mesa; a continuación se pide que tome la gasa alcoholada con la que limpiara la mesa donde colocara su material estéril, se les debe explicar a las madres que se realiza de arriba hacia abajo en un solo movimiento sin regresar de ninguna manera girando la gasa para no contaminar, al terminar este procedimiento se colocara el material estéril sobre la mesa.

Se deberá indicar a las madres que se descubra los senos para comenzar a dar masaje en forma circular por toda la mama con las yemas de los dedos, para finalizar oprimiendo el pezón. Todo esto con el fin de estimular los canales mamarios, lo que permitirá extraer la mayor cantidad de leche.

La extracción puede ser manual o a través de una bomba de extracción, o que permitirá una rápida extracción siempre y cuando los senos no se encuentren congestionados.

## **ENVASADO Y ETIQUETADO.**

Una vez que las madres han extraído la leche se procede a envasarla de acuerdo al tipo de leche humana.

Se colocara en frascos de vidrio con tapa de plástico ya que las tapas de metal oxidan la leche, se procederá a colocar una etiqueta que contenga los datos generales de la paciente, así como el tipo de leche, la hora y el día que fue extraída. Una vez que el procedimiento ha terminado se colocara la leche en una hielera para que mantenga la temperatura adecuada para su conservación.

Al finalizar la madre procederá a lavar el material utilizado.

### **PASTEURIZACIÓN.**

Para la pasteurización es necesario que la leche se encuentre clasificada de acuerdo a lo siguiente:

0 a 3 días se le denomina calostro

3 a 10 días se le conoce como leche de transición.

En adelante se le conoce como leche madura.

Una vez que la leche ha sido clasificada y colocada en la hielera para su seguro transporte y conservación se procede a llevarla al laboratorio donde será pasteurizada.

Ya una vez dentro del laboratorio es preparada la maquina pasteurizadora colocando agua potable precalentándola hasta los 65.5 °C, la cual una vez que el producto se encuentra pasteurizado, sonara una alarma que noavisara del término del proceso.

Posteriormente se preparara el Baño María que debe tener una temperatura de 34 °C lo que permitirá el deshielo de la leche. Mientras tanto en la campana de flujo laminar, se procederá a sanitizar con alcohol al 70 % el interior de ella y posteriormente colocar los rayos UV durante 5 minutos.

Una vez lista la campana se colocara el siguiente material:

Pipetas pasteur, frascos estériles y para pasteurizar, gasas, rejillas, tubos de ensaye, refrigerantes, bata, guantes, así como jeringas de diferentes volúmenes.

Ya que se tiene el material listo se procede al deshielo de la leche materna que no será por completo, teniendo por entendido que se debe dejar una piedra de hielo del tamaño de una nuez; teniendo esto se procede a tomar 1 ml de leche materna en un tubo de ensaye para poder medir el pH que permitirá determinar si la leche es apta o no para el siguiente procedimiento, así como enviar dichas muestras al laboratorio central para diferentes pruebas.

Todos estos datos serán anotados en una libreta de control, terminado este procedimiento se necesita colocar material nuevamente, ya con los frascos para pasteurización.

Teniendo el material preparado se separa la leche de acuerdo al pH que tiene cada una, así como separándola de acuerdo al tipo de leche procediendo a pasteurizar los frascos con leche materna por aproximadamente 1:30 minutos.

Mientras tanto se procede a colocar en una hielera un poco de hielo con agua, para que al finalizar el proceso de pasteurización se coloquen los frascos dentro provocando un choque térmico, teniendo como meta llegar a los 5 ° C.

Una vez que la leche se tenga en esas condiciones se procede a una última toma de pH, que permitirá saber si es adecuada, también se realizara la toma del hematocrito y cultivos de laboratorio; que tendrán como fin determinar que el procedimiento se realizó adecuadamente.

Para finalizar se procede a almacenar la leche esperando las pruebas de laboratorio.<sup>24</sup>

## **5.2.4.- PROCESO DE FUNCIONAMIENTO DE UN BANCO DE LECHE MATERNA**

### **5.2.4.1.- Equipamiento**

---

<sup>24</sup> Hospital General de México, Manual del Banco de Leche Humana, México.

**Autoclave:**

Antes de accionar verificar el correcto nivel de agua, periódicamente registrar la temperaturas de esterilización, a través del uso de termómetros de máxima.

**Estufa:**

Acompañar las temperaturas de incubación a través de los termómetros sumergidos en agua, de igual manera registrar la temperaturas.

**Pasteurizador:**

Acompañar las temperaturas de pasteurización a través de la curva de penetración del calor, registrando las temperaturas obtenidas, utilizando los termómetros de evaluación para su control.

**Campana de flujo laminar:**

Debe encontrarse en un lugar limpio y libre de polvo; la limpieza desinfección tanto de la mesa como del área debe estar hecha siempre que se vaya a utilizar, tras su uso debe ser desconectada.

**Centrifuga:**

Examinar y equilibrar los tubos y capilares antes de cada centrifugación, desinfectar y limpiarlas regularmente

**Acidímetro:**

Verificar el sellado entre ambas con la solución alcalina y el espiral de vidrio del aparato, antes de cada procedimiento.

**Baño maría:**

Controlar la temperatura del agua a través del termómetro designado para tal finalidad.

Limpiarlo de acuerdo a los parámetros ya establecidos. <sup>25</sup>

**5.2.4.2.-SELECCIÓN DE DONANTES PARA EL BANCO DE LECHE**

---

<sup>25</sup> Plúa Moreira YC,Rodriguez Salavarría AG. Analizar el nivel de conocimiento que tiene el profesional de enfermería en el proceso de funcionamiento del banco de leche en el hospital materno infantil mariana de Jesús, en el periodo. Universidad de Guayaquil. 2014 ( fecha de acceso: 7-05-2016) disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8695/1/TESIS-FINAL-2015-TUTOR.pdf>

## **Donante de leche materna**

Según el ministerio de salud de Colombia, es la madre en periodo de lactancia que tenga excedentes de leche materna, que su hijo este sano y tenga un adecuado estado nutricional y que mediante consulta médica se verifique su estado de salud y exámenes post parto compatibles con la donación.<sup>26</sup>

El proceso de selección de las donantes deberá ser realizado por el personal que maneja el banco de leche, o por personal que haya recibido capacitación especial en esta área; este mismo será el encargado de de llenar los formularios de las donantes, determinando si la donante cumple con los requisitos mínimos para donar, si es así se le deberá proporcionar información sobre como manipular la leche extraída, como se realizara la primera recolección, si se realizara dentro del banco o en su domicilio.<sup>27</sup>

La donación se puede iniciar en cualquier momento de la lactancia pero se recomienda esperar de 3 a 8 semanas desde el parto para que la lactancia este correctamente establecida.

No hay límite para los meses en los que una mujer pueda donar, por lo que los controles posteriores, permiten la clasificación la leche en función de sus diferentes cualidades.

A todas las posibles donantes se les debe realizar una entrevista personal acerca de sus hábitos de vida y estado de salud así como pruebas serológicas para VIH, VHB, VHC Y sífilis. Se les explicara las normas de extracción y conservación de la leche, tanto de forma oral como por escrito; al igual que la importancia del adecuado control de la cadena de frio. Se debe firmar un consentimiento explicándoles sobre el destino final de su leche.

---

<sup>26</sup> Ministerio de salud y protección social. Op cit.

<sup>27</sup> Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 7-05-2016) Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)



Es necesario que se les proporcione un sacaleches si no tiene ninguno y recipientes de cristal que se encuentren estériles, así como etiquetas para su identificación.

### **Candidatas a donantes de leche**

- Cualquier madre sana, con hábitos de vida saludables, que este lactando satisfactoriamente a un hijo propio, si no existen contraindicaciones. Se debe garantizar que el hijo propio está adecuadamente nutrido antes de proporcionar leche materna a otros niños.
- Durante los primeros meses de la lactancia la leche tiene un elevado contenido en factores inmunológicos, por lo que idealmente se debería reclutar a las madres lo antes posible después del parto, una vez la lactancia esté bien establecida.
- Pueden darse situaciones especiales, en las que madres han acumulado grandes cantidades de leche o cuyo hijo finalmente fallece y deciden donar la leche al banco. En estos casos es posible aceptar la donación si se realiza la entrevista de forma retrospectiva, el análisis microbiológico es negativo, y si se comprueba que el método de extracción y conservación de la leche ha sido correcto

Si las madres cumplen con alguno de los puntos es necesario que el personal del banco de leche se encuentre adecuadamente formado para poder proporcionar la información detallada sobre el proceso de donación.

Se deben llenar diferentes consentimientos informados que son diseñados específicamente para el proceso de donación de leche entre estos se incluyen

Declaración de la donante de haber recibido información comprensible y suficiente.

Consentimiento para la extracción de sangre para análisis serológico de VHB, VHC, HIV, HTLV y sífilis

Consentimiento para la conservación de la leche materna donada en el banco de leche para uso en actividades de investigación biomédica.<sup>28</sup>

## **EXCLUSIÓN DE DONANTES**

### **Estilo de vida**

Las mujeres que se pueden considerar como no aptas para donar son:

- Madres que fuman o utilizan productos que contiene nicotina.
- Ingesta de alcohol de más de 1- 2 veces por semana superior al 30-40 cc de licor o un vaso de vino 100cc o 200 cc de cerveza.
- Madres que estén consumiendo drogas como la marihuana, cocaína entre otras.
- Portadoras de enfermedades infectocontagiosas o con riesgo de adquirir alguna como son:
  - Aquellas que hayan tenido relaciones sexuales sin protección, al menos seis meses antes de la donación, esto con parejas desconocidas o que se tenga conocimiento del uso de drogas inyectables de su parte.
  - Tener serología positiva a VHB, VHC, HIV o enfermedades venéreas.
  - Haberse realizado algún tatuaje o colocación de un piercing (en lugares que no sean seguros).
  - Acupuntura.
  - Presentar signos de desnutrición

---

<sup>28</sup> Vazquez Roman S, Alonso Díaz C, Medina López C, puesta en marcha del banco de leche materna donada en una unidad neonatal. *Anales de Pediatría* 2009; [Internet] 71(4) [Consultado el : 7-05-16] disponible en: <http://www.analesdepediatría.org/es/puesta-marcha-del-banco-leche/articulo/S1695403309003610/>

## Estado de salud

- Haber recibido una transfusión de productos sanguíneos, o trasplante de órganos seis meses antes de la donación
- Haber sido sometido a una exploración diagnóstica como la endoscopia o una cirugía mayor.
- Madres con enfermedades crónicas graves o neoplásicas con tratamiento de quimioterapia o radiológico
- Madres con serología positiva para hepatitis B, C, VIH o HTLV
- Madres con tuberculosis
- Que consuman algún fármaco: esto se revisara en cada caso, si es idónea o no la donación de acuerdo al fármaco consumido.<sup>29</sup>

## Exclusión temporal

- Infecciones agudas, como mastitis clínica o infecciones fúngicas del pezón y la areola.
- Por cuatro semanas tras la detección de rubeola u otro exantema viral
- Durante la reactivación de la infección por herpes simple o herpes zoster.
- 12 hrs después del consumo de alcohol
- Durante 21 días tras la administración de vacunas de virus inactivadas.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Plúa Moreira YC, Rodríguez Salavarría AG. Analizar el nivel de conocimiento que tiene el profesional de enfermería en el proceso de funcionamiento del banco de leche en el hospital materno infantil Mariana de Jesús, en el periodo. Universidad de Guayaquil. 2014 ( fecha de acceso: 7-05-2016) disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8695/1/TESIS-FINAL-2015-TUTOR.pdf>

<sup>30</sup> Calvo J. criterios de selección de la donante [sede web] banc de llet ib (fecha de acceso 7 -05-16) Disponible en: <http://aebhlh.org/media/upload/arxiu/1%20Reunion%20AEBLH/Criterios%20de%20seleccion%20de%20a%20donante.pdf>

### **5.2.4.3.- BENEFICIOS DE LA LECHE MATERNA DONADA**

- Cuando no se puede encontrar leche materna suficiente de la propia madre, la OMS y la UNICEF, así como algunas organizaciones científicas pediátricas, recomiendan el uso de Leche Materna Donada de otras madres para niños prematuros o enfermos.
- Muchos de los beneficios de esta ya han sido expresados al hablar de lactancia materna, pero al hablar de Leche Materna Donada frente a las formulas artificiales, se ha encontrado que a corto plazo puede evitar la presencia de enterocolitis necrosante, infecciones nosocomiales, así como una mejor tolerancia digestiva debido a la transmisión de factores inmunoprotectores y de crecimiento; mientras que a largo plazo se puede ver que los niños alimentados con esta presentan un mejor neurodesarrollo así como la disminución de problemas cardiacos.
- Debido a que disminuye la posibilidad de que presenten alguno de estos problemas, los costos a nivel sanitario disminuyen, puesto que estos problemas son los que provocan mayores gastos.<sup>31</sup>

### **5.2.4.4.- BENEFICIÓS PARA LA MADRE**

- El útero vuelve a su volumen normal con rapidez debido a la acción de la oxitocina, hormona que se libera durante la lactancia.
- La secreción de prolactina en la mayoría de las mujeres produce un efecto inhibidor de la ovulación.
- Se tiene mayor facilidad de recuperar el peso que se tenía antes del embarazo.
- Disminuye costos
- Evita la acumulación de leche en el seno.

---

<sup>31</sup> Garcia Lara N.R, Garcia Algar O, Pallas Alonso C,R. Sobre Bancos de Leche Humana y Lactancia Materna. Anales de pediatría. [internet] 2012[ consultado el :7- 05-2016]; 76(5) 247-249.

Disponible en:

[file:///C:/Users/Administrador/Downloads/S1695403311003316\\_S300\\_es%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/S1695403311003316_S300_es%20(1).pdf)

## 5.2.5.- SISTEMAS DE EXTRACCIÓN DE LA LECHE

### **Condiciones generales.**

Es primordial que la extracción de leche se realice en ambientes que cuenten con condiciones higiénico-sanitarias satisfactorias para disminuir los factores de riesgo que lleven a la contaminación y por tanto a desechar la leche humana extraída.<sup>32</sup>

El personal del banco de leche será el encargado de la esterilización en cantidad suficiente para las donantes, deberá garantizar que todo el material que entre en contacto con la leche humana sea esterilizado.<sup>33</sup>

### **Condiciones específicas.**

Todo el material que se requiera para este procedimiento deberá ser esterilizado.

La extracción de leche humana podrá ser de forma manual (recomendada) o a través de bombas de succión manual o eléctrica, específicamente recomendadas por el personal del banco de leche

Cuando la extracción se realiza a través de bombas manuales o eléctricas, las partes que estén en contacto con la mama deberán ser esterilizadas para su nuevo uso.

Al realizar nuevas extracciones, para completar el volumen del recipiente, será necesario utilizar un frasco de vidrio previamente inmerso en agua hirviendo por 15 minutos, posteriormente debe ser enfriado.

Los primeros chorros de leche deben ser descartados, para eliminar posibles microorganismos patógenos.

---

<sup>32</sup> Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 7-05-2016) Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)

<sup>33</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana extracción. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/coletaesp.pdf>

## **Definición de extracción**

La extracción de leche materna es una técnica que apoya el vaciamiento del pecho materno, imitando la succión del bebé, se hará, más eficaz en cuanto la madre obtenga práctica.

Para realizarla es importante enseñar a las donantes la técnica adecuada de extracción, ésta se debe realizar en las mejores condiciones de higiene y limpieza.<sup>34</sup>

### **5.2.5.1.-HIGIENE Y LIMPIEZA**

La leche materna es un medio que permite la colonización de bacterias y otros agentes patógenos, muy rápidamente; por esta razón se requiere el establecimiento de medidas de higiene y limpieza durante el proceso de extracción, que deben ser seguidas por las donantes de leche materna, con la finalidad de evitar que la leche donada llegue al banco de leche, contaminada y por lo tanto deba ser desechada.<sup>35</sup>

#### **Donantes**

- Las donantes deberán ser instruidas para lavarse correctamente con agua y jabón las manos y los antebrazos, antes de entrar en el ambiente de ordeño.
- El uso de gorro, cubre bocas, bata, será indispensable dentro de la institución.
- Cuando la recolección se lleva a cabo en el domicilio de la donante, el uso de bata, cubre bocas y gorro es opcional pero será necesario el lavado de manos adecuado y las medidas de higiene que sean necesarias para evitar la contaminación de la leche humana extraída.

---

<sup>34</sup> Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)

<sup>35</sup> Plúa Moreira YC, Rodríguez Salavarría AG. Analizar el nivel de conocimiento que tiene el profesional de enfermería en el proceso de funcionamiento del banco de leche en el hospital materno infantil mariana de Jesús, en el periodo. Universidad de Guayaquil. 2014 ( fecha de acceso: 7-05-2016) disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8695/1/TESIS-FINAL-2015-TUTOR.pdf>

- En el sitio de extracción, no debe ser permitido el uso de artículos personales como (aretes, anillos collares etc.), así como el uso de cosméticos volátiles, para evitar la contaminación.
- No se permitirá conversar, fumar, comer o beber durante el procedimiento de extracción.

### **Personal de banco de leche**

- Todo el personal debe ser orientado en cuanto a las prácticas de higiene personal.
- El acceso de personas a las áreas de extracción debe ser restringido al personal directamente involucrado.
- El personal debe ser instruido para reportara sus superiores inmediatos. cualquier condición relativa al equipo, ambiente o personal que pueda dañar la calidad de la leche humana.
- Todo el personal debe estar instruido en cuanto a las técnicas de lavado de manos con agua y jabón para su posterior ingreso a la sala de extracción o manipulación.
- Se deben seguir los 5 momentos de lavado de manos.
- No se permitirá el uso de adornos personales, o el uso de cosméticos volátiles, con el fin de evitar la contaminación.
- No está permitido fumar, comer, conversar, beber o tener plantas, o cualquier otro objeto personal que no se utilicen, en las áreas de manipulación y extracción.
- Evitar morderse las uñas, frotarse el rostro<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana Higiene. [sede web] Brasil. REDBLH-BR. ( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/higienesp.pdf>

## 5.2.5.2.- SISTEMAS DE EXTRACCIÓN

### Extracción manual

Para la extracción manual se pueden seguir 3 pasos:

#### Preparación:

Antes de cada extracción es necesario el lavado de manos y unas con agua y jabón, para posteriormente secar las manos con una toalla limpia que solo sea utilizado para este fin.

En cuanto al aseo de la mama la ducha diaria es suficiente; no se aconseja el uso de jabones, antibacteriales, con aroma o geles con alcohol ya que favorecen que la areola se reseque y puedan aparecer grietas.

#### Estimulación:

Es necesario preparar el pecho para facilitar el reflejo de eyección láctea, realizando un masaje previo así como la aplicación de calor sobre el pecho para favorecer el flujo de la leche.<sup>37</sup>

La estimulación del pezón a través de suaves movimientos rotatorios antes de la extracción, favorece la producción de oxitocina que a su vez favorecerá la eyección de la leche.<sup>38</sup>

Se debe comenzar el masaje en la base de la mama en dirección al pezón, oprimir firmemente hacia la caja torácica, se hace movimientos circulares con los dedos en un mismo punto, después de unos segundos se estimula otra parte del

---

<sup>37</sup> Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)

<sup>38</sup> <sup>38</sup> Hernández Lirola ML, Martín Pérez M, Izagoñola Ordoñez P. La enfermera y matrona ante la lactancia materna [sede Web]. España: Bubok Publishing S.L.( fecha de acceso: 12- 05- 2016). Disponible en: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/LA-ENFERMERA-Y-LA-MATRONA-ANTE-LA-LACTANCIA-CUESTIONES-PRACTICAS%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/LA-ENFERMERA-Y-LA-MATRONA-ANTE-LA-LACTANCIA-CUESTIONES-PRACTICAS%20(1).pdf)



seno; se debe continuar en espiral alrededor del seno, con masaje hasta la areola (imagen 1)

### **IMAGEN 1: Masaje de la mama**



Valera B. como almacenar y extraer la leche materna [ sede web] Peru. Maternelle. 2014 (fecha de acceso 12- 05-2016) disponible en: <http://maternelleperu.blogspot.mx/2014/12/como-extraer-y-almacenar-la-leche.html>

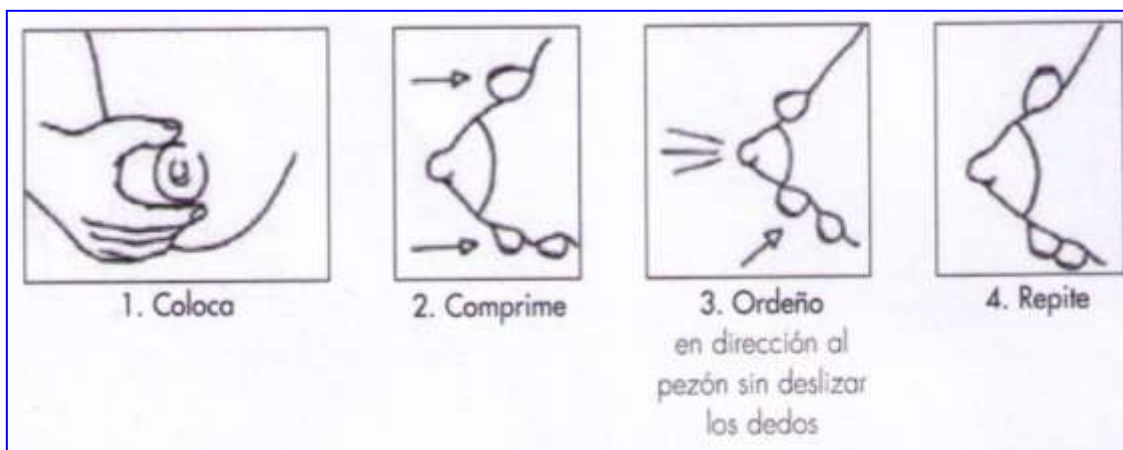
### **Extracción:**

Se realiza siguiendo los siguientes pasos

- a) La leche puede ser extraída sobre cualquier recipiente limpio, los de boca ancha son los ideales.
- b) Colocar el pulgar y los dedos índice y medio aproximadamente 3 o 4 centímetros detrás del pezón
- c) Colocar el pulgar encima y los dedos debajo del pezón formando una letra “C” con la mano
- d) Comprimir la areola y mama contra la caja torácica

- e) Apretar suavemente un dedo con otro repitiendo los movimientos las veces que sea necesario hasta que la leche comience a salir haciéndolo con todos los depósitos de leche. (imagen 2)
- f) Al extraer la leche se debe descartar los primeros chorros de leche de cada lado
- g) Repetir el movimiento de forma rítmica, cambiando la posición de los dedos alrededor de la aréola para vaciar todas las áreas.
- h) Alternar la extracción cada 5 minutos o cuando el flujo de leche disminuya, repetirlo cuantas veces sea necesario
- i) La cantidad de leche que se obtiene en cada extracción puede variar.
- j) Posterior a la extracción deberán aplicar un poco de leche sobre los pezones y esperar a que seque sola.<sup>39</sup>

## Imagen 2: Extracción



Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana extracción. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/coletaesp.pdf>

<sup>39</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana colecta. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/coletaesp.pdf>

### **Antecedentes sacaleches:**

Ante la imposibilidad de amantar al bebé se vio la necesidad de la creación del sacaleches. Se tiene registros del año 1557 de la implementación del primer vaso sacaleches que era un recipiente en forma de globo pequeño, con un tubo alargado unido cerca de la base, así como otro ligeramente ensanchado en la boca; este fue descubrimiento se realizó en Filadelfia, posteriormente ya para 1989 se crearon los primeros sacaleches manuales, siendo mejorados poco a poco hasta llegar a los que en la actualidad existen en el mercado.

Algunas madres encuentran la extracción manual incómoda o lenta para estos casos se puede recurrir a la extracción mecánica con diversos tipos de extractores.<sup>40</sup>

### **Extracción con sacaleches**

La succión que estos proporcionan la realizan a través de medios de vacío aun que no todas las madres lo toleran de la misma manera; para escoger un sacaleches se debe considerar para que se utilizara, cuánto tiempo se utilizara y cada cuánto.<sup>41</sup>

Los sacaleches que se fabrican actualmente proporcionan a las madres más comodidad en el sentido de que no necesita trabajo manual complicado, es fácil de usar y ahorra tiempo.

Existen 2 tipos de extractores los mecánicos o manuales y los eléctricos. Los extractores mecánicos son aquellos que se accionan con la mano, a través de diversos mecanismos como son: la perilla, de palanca, de pistón, la ventaja que

---

<sup>40</sup> Basalik, K. SYMBOLS OF MOTHERHOOD: BREAST PIPE AND NURSING BOTTLE, [sede web] Philadelphia. 2013 ( fecha de acceso: 13-05-2016) disponible en: <http://www.phillyarchaeology.net/philly-archaeology/artifactindex/august-2013-artifact-of-the-month/>

<sup>41</sup> Hernández Lirola ML, Martín Pérez M, Izagoñola Ordoñez P. La enfermera y matrona ante la lactancia materna [sede Web]. España: Bubok Publishing S.L.( fecha de acceso: 12- 04- 16). Disponible en: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/LA-ENFERMERA-Y-LA-MATRONA-ANTE-LA-LACTANCIA-CUESTIONES-PRACTICAS%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/LA-ENFERMERA-Y-LA-MATRONA-ANTE-LA-LACTANCIA-CUESTIONES-PRACTICAS%20(1).pdf)

estos tienen es que son los más económicos, aunque la extracción se vuelve lenta. Los extractores eléctricos generalmente son los más rápidos y requieren menos participación activa de la madre.<sup>42</sup>

Sin embargo la importancia radica en el diseño de la copa y la adaptación de un accesorio que comprima la areola al realizar el vacío. Para realizar la extracción de leche a través de estos se deben seguir los siguientes pasos:

#### **Extractor mecánico o manual:**

- a) Lavarse bien las manos con agua y jabón
- b) Las medidas de higiene de los pechos son las ya descritas.
- c) Usar agua caliente y jabonosa para lavar las piezas de sacaleches que estén en contacto con los senos o con la leche, cuando se realiza la extracción dentro de una unidad hospitalaria los aparatos serán esterilizados.
- d) Colocar el embudo o el reborde con copa suave sobre el pecho siguiendo las instrucciones del fabricante.
- e) El embudo o campana debe sellar bien sobre el pecho, para evitar que la succión sea baja provocando que no se realice un buen vaciado.
- f) Utilizar tracciones cortas y rápidas.
- g) Una vez que se obtenga un poco de leche se deben realizar aspiraciones largas y uniformes.

---

<sup>42</sup> Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)

- h) Se debe evitar usar demasiada aspiración ya que puede causar malestar y al ser el bombeo doloroso y forzoso bloqueara el mecanismo de liberación de leche y dejando adolorido el pecho.
- i) Se debe mantener la tracción hasta que el flujo se detenga o sea lento.
- j) Algunos extractores cuentan con regulador de aspiración, por lo tanto lo ideal es comenzar por el nivel más bajo e ir incrementándolo hasta que la leche fluya libremente y la madre se sienta cómoda.
- k) Se debe usar el extractor de 5 a 7 minutos o hasta que el chorro de leche o las gotas sean más lentas en cada lado, utilizarlo cuantas veces sea necesario. (imagen 3)

**Imagen 3: Mecánico Básico**



Buenos y baratos. Los mejores sacaleches. [sede web]. Fecha de acceso: 10-05-16. Disponible en: <http://buenosybaratos.es/bebe/sacaleches/los-mejores-sacaleches/>

### **Extractores eléctricos:**

- a) Las medidas higiénicas y de preparación de los pechos son las descritas anteriormente.
- b) Lavado de manos
- c) Antes de conectar el extractor se debe ajustar el control de aspiración en el nivel de presión mínimo.
- d) Colocar el embudo o la campana del extractor en el pecho, colocar el pezón en el centro y encender el aparato. El pezón se moverá hacia adelante y hacia tras dentro del embudo.
- e) Asegurase de que el extractor selle bien sobre el pecho.
- f) Después de las primeras gotas aumentar poco a poco el nivel de aspiración, evitando que la aspiración resulte incomoda.
- g) Se usara el extractor de 5 a 7 minutos en cada pecho,
- h) Masajear el otro pecho y aplicar el extractor, de nuevo de 5 a 7 minutos, usar el extractor al menos 2 veces de cada lado.<sup>43</sup> ( imagen 4)

---

<sup>43</sup> Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)

## IMAGEN 4: Sacaleches eléctricos



Buenos y baratos. Los mejores sacaleches. [sede web]. Fecha de acceso: 10-05-16. Disponible en: <http://buenosybaratos.es/bebe/sacaleches/los-mejores-sacaleches/>

### 5.2.5.3.-ETIQUETADO DE LOS FRASCOS

Todos los recipientes y frascos que sean destinados al banco de leche y que contengan el producto para donación, deben poseer una etiqueta que contenga como mínimo lo siguiente.

- a) Nombre de la donante
- b) Fecha (día, mes, año) de la primera recolección

La etiqueta debe estar fijada de tal manera que solo pueda ser sustituida por otra durante el lavado del frasco para su nuevo uso. <sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana colecta. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/coletaesp.pdf>

## 5.2.6.- CONSERVACIÓN DE LA LECHE

### **Antecedentes:**

En la antigüedad no se tenía como tal un método de conservación de la leche hasta principios del siglo XIX, cuando el Francés Nicolás Appert realiza los primeros intentos de conservación de la leche mediante la esterilización, siendo en el años de 1822 consigue extraer de la leche fresca, las sustancias alimenticias después de someterlas baño maría donde se evapora el contenido de agua, para 1829, se mejoro su método ya que comenzó a utilizar frascos herméticos y al vacío.

En el año de 1835 William Newton descubrió que calentando la leche a una temperatura menos elevada, pero agregándole azúcar se conservaba, veinte años después un norteamericano llamado Gail Borden fundo la primera fábrica de leche concentrada azucarada.

A mediados del siglo XIX, los descubrimientos de Louis Pasteur abrieron nuevos horizontes contra la acción de toxinas y microorganismos.

En 1864 descubrió la pasteurización que consistía en someter un alimento a una fuente de calor y enfriarlo rápidamente para destruir de los gérmenes patógenos. Ya para el siglo XX se descubrió la esterilización y la UHF que además de tener los mismos efectos de la pasteurización también elimina las esporas pudiéndose conservar a temperatura ambiente.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Cidbimena. Orígenes e Historia de la Leche, [Sede Web], Infografías, (fecha de acceso: 20 -08-16) disponible en: [http://cidbimena.desastres.hn/docum/Infografias3/leche\\_historia/leche\\_historia.swf](http://cidbimena.desastres.hn/docum/Infografias3/leche_historia/leche_historia.swf)



## **Pre- almacenamiento**

Al ser extraída la leche humana cruda se ve susceptible ante la acción de microorganismos y a la acción de enzimas que son capaces de promover reacciones de oxidación. Para ambos casos una acción de control efectiva es el uso de bajas temperaturas o en el mantenimiento del producto en frío

Inmediatamente después de la extracción se deberá someter a enfriamiento rápido tratando de asegurar la temperatura, siendo la ideal menor o igual a 5°C, debido a que bajo estas condiciones de temperatura el metabolismo de los microorganismos disminuyendo por al menos 12 hrs.

Solo podrá ser almacenada en congelador por un periodo máximo de 15 días a una temperatura de - 3°C o menor. Asegurando que la reducción de la actividad del agua libre del producto necesaria para los microorganismos<sup>46</sup>

## **Condiciones generales.**

La leche debe ser guardada en recipientes de plástico que sean aptos para la alimentación, en cantidades o raciones pequeñas de aproximadamente 50 a 100 ml. Es ideal colocar una etiqueta en el recipiente con la fecha y hora de extracción de la leche.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 15-05-2016) Disponible en:

[http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)

<sup>47</sup> Gobierno de la Rioja. Lactancia materna información para amamantar. [sede web]. La Rioja. 2012. Consejería de salud y servicios sociales. (fecha de acceso: 15\_05\_2016) Disponible en:

<https://mairelactancia.files.wordpress.com/2011/05/guialactanciarioja.pdf>

### 5.2.6.1 TRASPORTE

De acuerdo a lo explicado anteriormente sobre la importancia que tiene el mantenimiento de la cadena de frío, para la leche humana, al momento del transporte la temperatura se ve en riesgo de aumentar favoreciendo la aparición de microorganismos patógenos.

Durante el transporte el calor proviene del medio ambiente, considerando fuente de calor los frascos que contengan la leche refrigerada así como los que contengan la leche congelada. Por esta razón se aconseja el transporte de estos por separado.

Por lo tanto para que los frascos no reciban el calor del medio es importante el acondicionamiento de un ambiente aislado térmicamente, este se puede lograr a través de la utilización de cajas isotérmicas, que se construyen con material con baja conductibilidad térmica.

Las cajas isotérmicas que se encuentran en el mercado, tiene una baja eficiencia térmica por lo que solo pueden ser utilizadas cuando se requiera transporte en cortos periodos de tiempo. Si se necesitara transporte por periodos mayores o por periodos cortos pero en lugares donde la temperatura es muy elevada, es necesario el empleo de equipo capaz de producir frío continuamente, por lo tanto al ser equipo especial el costo de transporte se eleva.

Para garantizar la eficiencia térmica de los equipamientos especiales por un periodo máximo de 6 horas se debe utilizar una masa de frío que sea capaz de evitar fluctuaciones de temperatura en el producto congelado. En estos casos se debe emplear hielo reciclable que sea 3 veces la masa de la leche que se va a conservar en la caja isotérmica para su transporte. Tiene que estar a una temperatura aproximada de  $-4^{\circ}\text{C}$  o inferior asegurando la manutención de la cadena de frío.

### **5.2.6.2.- TEMPERATURA**

La leche humana que es extraída obligatoriamente debe ser transportada en cadena de frío. La temperatura máxima para transportar productos refrigerados es de 5°C

Para los productos que se encuentran congelados la temperatura debe ser de -3°C o por debajo de ésta.

Para poder garantizar la temperatura de debe utilizar hielo reciclable en la porción de 3 litros por cada litro de leche, aun que para la leche que solo esta refrigerada se puede usar hielo común, así como el tiempo entre la casa de la donante y el banco de leche no debe superar las 6 hrs.

#### **CONTROL DE LA TEMPERATURA**

Como se mencionó anteriormente las cajas isotérmicas son imprescindibles en la cadena de frío ya que en su interior se contendrá la leche humana cruda para su transporte hasta el momento de su procesamiento, por esto son importantes las siguientes recomendaciones.

Los recipientes isotérmicos permiten el transporte de mayores cantidades de leche manteniendo la temperatura adecuada, así como para guardar los frascos de leche en caso de avería del Refrigerador.

Las cajas portátiles son utilizadas para transportar la menor cantidad de frascos de leche, buscando usar el tiempo mínimo de transporte y solo abrir las cajas si es necesario.

Verificar el mantenimiento de la temperatura al interior de la caja para que se encuentre en - 3°C para este control son recomendados los termómetros de líquido o de máxima y mínima. Para un mayor control se puede colocar en la tapa del contenedor la leyenda “No abrir leche humana”

Es importante que el personal que es responsable de la conservación de la leche humana conozca, los cambios de aspecto que tiene el producto al alterarse la temperatura.<sup>48</sup>

### **5.2.7.- RECEPCIÓN DE LA LECHE HUMANA CRUDA EN EL BANCO DE LECHE.**

Se debe verificar al llegar:

La temperatura de la caja debe ser la adecuada, así como el etiquetado de los frascos deberá contener los datos ya mencionados.

No deberán tener alteraciones en el estado físico y se deberá conservar la integridad del frasco.

Los frascos que contiene el producto deben ser tratados sanitariamente antes de ser destinados para el almacenamiento o pasteurización. Para esta finalidad se utiliza un paño húmedo con alcohol al 70 °, que deberá ser frotado por 15 minutos sobre la superficie del embalaje.

Posteriormente todos los frascos que contengan la leche ordeñada para donación deben ser seleccionados, clasificados, seguidos del procesamiento inmediato del producto. Si el procesamiento no se realiza en este momento se debe mantener la cadena de frío lo menos posible.<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana transportes. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 17-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/transportesp.pdf>

<sup>49</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana recepción. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 17-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/recepcaoesp.pdf>

## **5.2.8.- SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA LECHE HUMANA CRUDA**

### **Descongelación de la leche pre-almacenada**

La temperatura del baño maría debe ser constante sin sobre pasar los 5°C, teniendo un control del a temperatura, este deshielo es importante para el control físico-químico del producto.

Hay distintas maneras de descongelación y se describirán a continuación.

#### **Descongelar durante la noche:**

Se tiene que sacar la leche del congelador la noche anterior y dejar en la nevera. Esta leche puede ser administrada en las 244 hrs siguientes, y lo que sobre deberá ser desechado.

#### **Descongelar inmediatamente:**

Se puede descongelar bajo el chorro de agua caliente del grifo o dejando unos minutos dentro de otra recipiente que contenga agua caliente.

#### **Calentamiento:**

La leche materna no se debe hervir ni poner a descongelar dentro del horno de microondas, para evitar la desnaturalización de ciertas vitaminas y proteínas.

Una vez que la leche se encuentre descongelada, es necesario agitar suavemente para mezclar nuevamente sus componentes.

Para la leche que ha sido almacenada es normal que se sedimente en diferentes capas de diferentes colores quedando en la parte superior la grasa.

Ya descongelada la leche se puede calentar a baño maría, ya descongelada es posible mantenerla refrigerada por 24 hrs mas, siempre y cuando no haya sido

calentada ni haya estado en contacto con la saliva del bebé. Una vez calentada si no se utiliza debe ser desechada.<sup>50</sup>

### **Determinación del color**

El color de la leche humana puede variar dependiendo de los constituyentes de la leche.

El calostro generalmente es de un color amarillo a naranja, la leche de transición se puede mantener incluso por dos semanas para convertirse en leche madura, durante este tiempo su coloración cambia gradualmente a un blanco azulado. El color de la leche madura puede ser alterado por diversos factores, entre estos se encuentran la dieta de la donante e incluso algunos medicamentos.

Algunos colorantes que son utilizados en refrescos, gelatinas, jugos, son asociados a una coloración rosada o leche color rosa – naranja. La leche de color verde ha sido asociada al uso de grandes cantidades de vegetales (coloración dada por la rivoftamina), al consumo de bebidas deportivas con tintes verdes y a la ingesta de algas marinas.

La leche congelada puede adquirir una tonalidad mas amarillenta, colores rosas, rojizo o marrón podría hablar de una contaminación por sangre.

Esta contaminación regularmente se da por la secreción del pezón, con sangre que es común en las dos primeras semanas después del puerperio por lesiones o grietas en el pezón, lo que provoca que la leche sea impropia para el consumo.

El color de la leche humana depende de la presencia de sus componentes y denota la preponderancia de una cierta fracción, esto depende de igual forma del momento de la ordeña se observa el predominio de cada una de las fracciones que componen la leche humana.

---

<sup>50</sup> , Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)

## **Coloración normal**

El color blanco resulta de la dispersión de la luz reflejada por los glóbulos de grasa y por partículas coloidales de caseína y de los fosfatos de calcio. La homogeneización torna la leche más blanca por la mayor dispersión de la luz.

El color amarillo viene de la pigmentación por carotenos que son liposolubles.

## **Coloración anormal.**

Los colores anormales pueden resultar del crecimiento microbiano un ejemplo claro es el color verde por la bacteria pseudomona. En este caso la leche es descartada para el consumo.

Para que un producto sea considerado apto es necesario tener conocimiento sobre la dieta de la donadora.<sup>51</sup>

## **Determinación del olor**

### **Hay dos tipos de olores:**

**El olores primario:** Este es el resultante de los constituyentes de la leche humana que se debe a la relación cloruro/lactosa y a los ácidos grasos.

**El olor secundario:** Es el derivado de alteraciones en la composición o a la incorporación de sustancias químicas, volátiles que provienen del medio externo, o como resultante de crecimiento microbiano indeseable, descalificando así la leche para su consumo

Para evitar que haya interferencias con la determinación del olor será necesario que no se utilicen tapas de goma, corcho o plástico. Se deberán utilizar materiales de vidrio que no tengan olor, cuya limpieza se realizara con detergentes sin olor

---

<sup>51</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. **Normas técnicas redeblh-br para bancos de leite humano: Seleção e classificação.** [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 20-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/seleclas.pdf>

Al tener la lactosa una gran capacidad de absorción de sustancias volátiles, es necesario que la leche humana no sea manipulada en ambientes que presenten olores de cualquier especie, de ahí que venga la recomendación de la no utilización de perfumes y cosméticos para el personal de la salud, al momento de la manipulación o la realización de la extracción. Este cuidado de igual manera debe ser transmitido a las donadoras.<sup>52</sup>

### **Verificación de suciedades.**

La evaluación de la presencia de impurezas debe ser realizada por un analista que este entrenado, y que sea objetivo para determinar los probables cambios que caracterizan a la leche humana como no apropiada.

Los patrones de referencia para las suciedades de la leche la determinan como aceptable y adecuada para su consumo, la leche que no contiene cuerpos extraños al momento de la evaluación.

### **Técnica.**

La presencia de suciedad debe ser verificada al momento del re- envase de la leche previa a la pasteurización, en conjunto a la evaluación del olor y sabor.

El técnico deberá estar atento al momento en el que la leche se vierta al recipiente donde será pasteurizada, para observar la presencia de cualquier cuerpo extraño.

Son consideradas ejemplos de suciedades comúnmente encontradas en la leche humana los siguientes.

Cabellos, restos de otros alimentos, fragmentos de uñas, insectos, papel, vidrio etc.

Si en alguno de los frascos se encuentra suciedad todo su contenido deberá ser desechado.

---

<sup>52</sup> Ministerio de salud. **Normas técnicas redeblh-br para bancos de leite humano: Seleção e classificação.** [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 17-05-2016) Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/seleclas.pdf>



## 5.2.9.- CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN

### **Periodo de lactación**

La leche huma deberá ser clasificada en calostro. Leche humana de transición y leche humana madura.

Para esto debe ser considerada la información que la donante proporcione, teniendo en cuenta edad de gestación al momento del parto, edad de lactación en días en la que la leche fue extraída.

### **Crematocrito**

Este sirve como parámetro clasificatorio al promover el aporte calórico- energético del producto.

Una vez que la selección y clasificación terminen el banco de leche podrá optar por almacenar el producto todavía crudo para su futuro procesamiento o iniciar de inmediato el proceso y control de calidad.

### **Acidez**

Es importante ya que el ácido láctico disminuye el valor nutricional de la leche ya que desestabiliza las proteínas solubles y la caseína, lo que provoca la precipitación del calcio volviéndola no funcional. Se mide a través de la acidez Dornic, esto quiere decir que si la acidez es menor o igual a 8 es aceptada, pero la que tiene una acidez mayor a 8 se rechaza.<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> Ministerio de salud. *Normas técnicas redeblh-br para bancos de leite humano: Seleção e classificação.* [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 17-05-2016) Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/seleclas.pdf>

## 5.2.10.- PROCESAMIENTO

### **Análisis pre- pasteurización**

Antes de la pasteurización es importante la evaluación de sus características organolépticas de la leche ya que en caso de que se encuentre alguna anomalía esta deberá ser desechada.

Es recomendable un análisis bacteriológico de las donaciones. Los criterios para decidir si la leche es apta o no después de el examen bacteriológico son:

Valores de < 105 cfu/ ml flora saprofita.

Valores de <104 cfu/ml Staphylococcus

Valorar la presencia de bacilos esporulados cuyo crecimiento puede amplificarse o activarse tras la pasteurización.<sup>54</sup>

**cfu : unidad compacta de flotación**

### **Análisis post- pasteurización**

No se deben abrir los frascos hasta que la leche vaya a ser dada al receptor, si uno se abriera para analizar deberá ser descartada.

Es recomendado un análisis bacteriológico de la leche pasteurizada de forma periódica. Como mínimo deberá ser una vez al mes o cada 10 ciclos de pasteurización, lo que suceda antes.

Analizarla cada vez que se introduzca un cambio en el protocolo, en el equipo, o un cambio en el personal, o cuando se tenga cualquier duda en el proceso.

---

<sup>54</sup> Plúa Moreira YC,Rodriguez Salavarría AG. Analizar el nivel de conocimiento que tiene el profesional de enfermería en el proceso de funcionamiento del banco de leche en el hospital materno infantil mariana de Jesús, en el periodo. Universidad de Guayaquil. 2014 ( fecha de acceso: 17-05-2016) disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8695/1/TESIS-FINAL-2015-TUTOR.pdf>

Descartar los lotes de leche pasteurizada con un nivel microbiano de  $> 10$  ufc/ml.<sup>55</sup>

### 5.2.11.- PASTEURIZACIÓN

#### **Antecedentes:**

Los primeros intentos de esterilizar la comida en recipientes cerrados fue de Nocholas Appert en el siglo XVIII. A finales del siglo XIX los alemanes llevaron este procedimiento a la leche cruda, desde entonces se sospechaba que los tratamiento térmicos resultaba eficaces para la destrucción de algunos microorganismos. Estos trabajos fueron las bases para pasteur.

En 1864 Pasteur comenzó a investigar la causa por la que el vino y la cerveza se agriaban al paso del tiempo lo que causaba grandes pérdidas para la empresa que lo creaban. Con un microscopio descubrió que contenían dos tipos de levaduras que eran las causantes de la fermentación del vino. Así fue como decidió calentar el vino a 44°C durante un corto periodo, comprobando que las bacterias disminuían hasta quedar casi sin ningún microorganismo, así fue como demostró a los empresarios que con esto sus productos tenían mayor duración; por lo que decidieron otorgarle su nombre al procedimiento. Posteriormente este método se comenzó a aplicar a la leche. Para la leche humana se utiliza el siguiente método de pasteurización.<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana pasteurización. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 20-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/pasteurizaesp.pdf>

<sup>56</sup> Equipos y laboratorios de Colombia. Acerca de la Pasteurización. {sede web}.colombia.(Fecha de acceso: 20-05-2017) disponible en: [http://www.equiposylaboratorio.com/sitio/contenidos\\_mo.php?it=2926](http://www.equiposylaboratorio.com/sitio/contenidos_mo.php?it=2926)

## **Pasteurización:**

Es un tratamiento térmico conducido a 62.5 °C por 30 minutos, que es aplicado a la leche humana, con el objetivo de desactivar 100% de los microorganismos patógenos y 99.99% de la microbiota saprofita equivaliendo a un tratamiento 15°D para inactividad térmica de la *Coxiella Burnetti*

Hablando en términos generales los microorganismos que componen la microbiota de la leche humana se pueden clasificar en cuanto al origen de la patología.

Considerando contaminantes primarios los que pasan del torrente sanguíneo directamente a la leche materna entre ellos están el SIDA. Entre los secundarios están los que habitan las regiones más externas de los canales, así como el medio exterior.

La leche humana que es destinada al consumo de recién nacido en especial a los que se encuentran en las terapias intensivas deben estar libres de microorganismos que en cantidad o calidad sean capaces de representar peligro para la salud, por lo tanto es importante la disposición de procedimientos que aseguren la calidad sanitaria de la leche donada.

Por esta razón la pasteurización representa una alternativa eficaz y que es practicada en el campo de los alimentos ya hace mucho tiempo. Este consiste en un tratamiento térmico que puede ser aplicado a la leche humana y adquiere como referencia la inactividad térmica del microorganismo.

La pasteurización no busca la esterilidad de la leche humana, pero si una letalidad que garantice la inactividad de 100% de los microorganismos patógenos que puedan encontrarse en esta.

## **Consideraciones iniciales.**

El lugar donde se lleva a cabo la pasteurización debe encontrarse limpio y sanitariamente apto.

Tos los productos que sean recolectados por el banco de leche deberán ser pasteurizados, aun que esta puede ser admitida en situaciones particulares como la donación exclusiva de la madre para su propio hijo.

## **Técnica.**

- Regular el baño maría a la temperatura de operación (suficiente para alcanzar 62.5 °C en el punto frío) y esperar a que se estabilice.
- El equipo se considera listo para entrar en operación cuando la luz piloto se enciende y apaga tres veces consecutivas y la temperatura de operación se mantiene estable.
- Cargar el baño maría con los frascos que contengan la leche que será pasteurizada.
- Utilizar siempre los frascos que se han proporcionado.
- Debido al desprendimiento de aire que se encuentra disuelto en la leche durante el proceso de calentamiento se recomienda que las tapas estén a ¼ de vuelta del cierre total.
- El tiempo de letalidad térmica (30 minutos) comienza en el momento que la temperatura de la leche humana alcanza los 62.5°C
- El tiempo del proceso dependerá del tipo, volumen y número de frascos que se utilizaron.
- Si el baño maría no dispone de agitador el encargado deberá agitar manualmente cada frasco sin sacarlo del baño maría de 5 en 5 minutos.

- Una vez que los 30 minutos hayan transcurrido se debe promover el enfriamiento de los frascos hasta que la leche alcance una temperatura aproximada a 5°C o inferior.
- El enfriamiento de los frascos puede ser obtenido a través de enfriadores automáticos o por la inmersión de los mismos en un baño que contenga agua y hielo.

#### 5.2.11.1.- CLASIFICACIÓN DE LA LECHE HUMANA PASTEURIZADA.

- Después de su análisis y pasteurización se puede clasificar de la siguiente manera:
- **Leche de bajo aporte energético:** Esta cuenta con un aporte de menos de 700 kilocalorías por litro, es rica en componentes inmunológicos, sustancias antioxidantes. Es primordial en daños de mucosa o patologías de tubo digestivo.
- **Leche de elevado aporte energético:** con un aporte calórico mayor de 700 kilocalorías por litro; es primordial para los niños que necesitan aumentar peso.
- **Leche de baja acidez Dornic:** Es la leche con un índice menos o igual a 4°C de acidez y es un producto de mayor calidad microbiológica, mayor aporte de calcio. Es primordial para prematuros en estado crítico que necesitan un aporte mayor de componentes inmunológicos que les permitirán evitar las posibles invasiones bacterianas.
- Con el uso de baños termostáticos, el nivel del agua no debe alcanzar la tapa del envase; la leche humana pasteurizada debe consumirse en las siguientes 24 horas tras su descongelación. La leche descongelada debe ser conservada en refrigeración a <5° C.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 27-05-2016) Disponible

### 5.2.11.2.- PRESCRIPCIÓN DE LA LECHE HUMANA

Esta leche humana una vez pasteurizada se prescribe según sus características físicas y químicas así como del estado del paciente teniendo las siguientes referencias.

**Según acidez Dornic:** menos acidez mayor bio -disponibilidad de calcio así como aumento en los componentes inmunológicos.

- **Leche de acidez Baja:** es aquella que tiene menos de 4 grados
- **Leche de acidez aceptable:** es aquella que cuenta con menos de 8 grados dornic

**Según su aporte calórico:**

- **Leche hipocalórica:** Es aquella que tiene menos de 600 kilocalorías por litro ( es menos de 20 kl/cal por onza)
- **Leche normo calórica:** esta cuenta con 600 a 700 kilocalorías por litro (aporta 20 kilocalorías por onza)
- **Leche hipercalórica:** esta se subdivide de la siguiente manera
  - **22kilocalorías por onza:** 750 kilocalorías por litro
  - **24 kilocalorías por onza:** 800 kilocalorías por litro.
  - **26 kilocalorías por onza:** 860 kilocalorías por litro.
  - **28 kilocalorías por onza:** 950 kilocalorías por litro.
  - **30 kilocalorías por onza:** 100 kilocalorías por litro.

---

en:

[http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)

### **Según criterio clínico:**

**Neonato en estado crítico:** Es necesario mantener la nutrición , desarrollo y conservación del tejido intestinal así como un aporte de agentes inmunológicos, por esta razón se le debe proporcionar leche de baja acidez Dornic así como hipocalórica.

**Prematuro estable:** para iniciar alimentación enteral con ascenso de diez ml/kg/día, hasta que pueda alimentarse plenamente por vía oral, se les proporciona leche humana pasteurizada de acidez Dornic baja con un aporte calórico de 22 a 24 kilocalorías/ onza.

**Prematuro en recuperación nutricional:** se necesita una mayor ganancia de peso, una vez que la vía oral se tolera plenamente, se necesita de leche humana pasteurizada con un aporte calórico de 24 kilocalorías/onza, e ir incrementando progresivamente según las necesidades de crecimiento y la función renal.

**Recién nacido post quirúrgico:** Es necesario mantener el trofismo intestinal, se debe evitar la translocación bacteriana, así como facilitar la vía oral; es recomendable aquí la leche humana pasteurizada con baja acidez y un bajo aporte calórico.

**Reiniciar via oral luego de enterocolitis necrotizante:** para mantener el trofismo intestinal, así como evitar el daño oxidativo a la mucosa y facilitar la vía oral se recomienda leche humana pasteurizada de baja acidez y bajo aporte calórico.<sup>58</sup>

---

<sup>58</sup> Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 7-05-2016) Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)



## **5.2.12.- PARTICIPACIÓN DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD EN EL BANCO DE LECHE.**

Para que un banco de leche tenga un buen funcionamiento se necesita de la participación de un equipo multidisciplinario, entre el personal que se encuentra en el banco de leche se encuentra un coordinador, médicos, Licenciadas en enfermería, laboratorista y nutriólogos.

A continuación enunciaremos las actividades que ejerce cada profesional para que el funcionamiento del banco de leche sea el adecuado.

### **COORDINADOR:**

Será el encargado de elaborar y monitorear los avances del plan anual de operación.

Se encarga de supervisar todos los procedimientos que se realicen al interior del banco de leche humana.

Deberá coordinar la capacitación en cuanto áreas técnicas ya sea dentro o fuera de la institución

Apoyará a la creación de programas de educación sobre lactancia materna, bancos de leche humana dentro y fuera de la institución.

Coordinará la promoción de la donación de leche humana en los primeros niveles de atención.

Promoverá la realización así como divulgación de investigaciones relacionadas con los bancos de leche.

### **MÉDICO**

Se coordinará con el primer nivel de atención para el seguimiento del hijo de la madre donadora.

Apoyará aquellas actividades que promuevan la donación de leche humana voluntariamente.

Apoyo a la detección de los factores de riesgo en la donante.

Capacitación del personal sobre los temas lactancia materna y BLH

Supervisar las actividades que se desarrollan en el banco de leche.

Supervisar que los procedimientos se realicen bajo las medidas adecuadas de higiene y bioseguridad ya establecidas.

### **LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

Deberá tener conocimiento acerca de los procedimientos técnicos del banco de leche humana

Apoyará la consejería durante el proceso de recolección de la leche humana

Brindará información así como apoyo a la promoción de la lactancia materna y la donación de leche.

Detectará factores de riesgo

Brindará apoyo para la atención del hijo de la donante.

Supervisar que se cumpla con la práctica adecuada de extracción de leche humana.

### **LABORATORISTA**

Se encargará de la supervisión y preparación de reactivos y medios de cultivo.

Analizar y tomar las medidas correctivas de los procesos ante la presencia de resultados que no son satisfactorios.

Capacitación del personal de BLH en cuanto a medidas de bioseguridad y las nuevas técnicas relacionadas con el procesamiento de la leche.

Elaborará informes sobre las actividades que realice.

Realizará el análisis bacteriológico de la leche humana

Clasificación y análisis físico y químico de la leche humana.

**NUTRIÓLOGA:**

Realización del proceso de pasteurización.

Promoción y apoyo de la lactancia materna

Proporcionará la leche pasteurizada de acuerdo a las solicitudes.

Elaborará informes de sus actividades.

## 6.- METODOLOGÍA

### 6.1. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO DOCUMENTAL, DESCRIPTIVO

#### INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

La investigación documental es un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos de un tema en específico, que al igual que otros tipos de investigación nos conduce a la construcción de conocimientos.

Una investigación documental tiene como principal fuente de información documentos escritos en sus diferentes formas: impresos, electrónicos y audiovisuales.

Dentro de las fuentes impresas se pueden incluir: libros enciclopedias, periódicos, diccionarios, monografías, tesis, entre otros documentos, en cuanto a los electrónicos se encuentran. CD-ROM, correos electrónicos, bases de datos, revistas, periódicos en línea así como páginas Web; finalmente podemos encontrar los documentos audiovisuales como: fotografías, ilustraciones, mapas, videos, programas de radio y tv.

Existen una serie de pasos para la realización de una investigación documental para poder lograr así obtener resultados más exitosos.

#### **1.- Selección y delimitación del tema:**

Se refiere a la selección del tema, estableciendo los límites, se precisará cuales son los puntos que se tomaran en cuenta, su propósito es aclararle al investigador cual es el ámbito que contemplara para la investigación, aquí se incluirán los objetivos que se pretenden alcanzar con la investigación así como la justificación de la misma.

## **2.- Acopio de información o de fuentes de información**

Una vez determinado el tema así como los aspectos que se tomarán en cuenta para la investigación, se puede realizar una revisión para acopiar la información que según un criterio inicial ya establecido pudiera servir para dicha investigación y en consecuencia para el logro de los objetivos ya planteados, aun que no siempre debe ser con el orden ya descrito ya que la mayoría del tiempo la recopilación de la información se realiza desde que surge el interés por la investigación.

## **3.-Organización de los datos y elaboración de un esquema conceptual del tema**

Es recomendable la elaboración de un esquema conceptual, en el que se organice gráficamente, los diferentes elementos que se deriven del tema, objeto de la investigación, en este se debe mostrar la relación de los temas entre si.

## **4.- Análisis de los datos**

Partiendo del esquema se procede al desarrollo de los puntos analizando los documentos y sintetizando los elementos que son mas significativos y apoyaran a la respuesta de los objetivos planteados. Con esto se busca comprender y explicar, las causas consecuencias, sus implicaciones así como su funcionamiento.

## **5.- Redacción de la monografía o informe de la investigación y presentación final (oral y escrita).**

Ya obtenida una respuesta a la pregunta planteada se reinicia de nuevo el esquema para dar paso a la redacción final<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Morales O. Fundamentos de la investigación documental y la monografía. [sede web] México. Facultad de odontología( fecha de acceso: 1 -06-2016) Disponible en: <http://webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>

## 6.2 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

La presente investigación se desarrolló a partir de una búsqueda documental, con los descriptores, Banco de leche, lactancia materna, Antecedentes, Bancos de leche en México, en los meta buscadores, REDALYC, SCIELO, DIALNET, ELSEVIER, GLOGLE ACADEMICO.

Se encontraron en REDALYC se encontraron 3 referencias las cuales se preciso la búsqueda contando con 1 articulo.

En SCIELO se encontraron 4 referencias de las cuales se precisó la búsqueda quedando solo con 2 artículos.

En DIALNET se encontraron 13 referencias de las cuales se precisó la búsqueda quedando con 6 artículos.

En GOOGLE ACADEMICO se encontraron 29 referencias de las cuales solo se utilizaron 14 artículos que se organizaron como se describe a continuación

Se realizó una búsqueda de libros en la biblioteca de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia donde se encontraron 5 libros de los cuales quedaron 3.

Se realizó la lectura de los artículos y libros, posteriormente se elaboraron fichas de trabajo, información que conformó el marco teórico y la propuesta de enfermería.

Para la citación de las referencias empleadas se utilizó el sistema Vancouver, este un conjunto de normas que se utilizan para la publicación de documentos del área de medicina y las ciencias de la salud.

También se le conoce de esta manera al conjunto de normas para realizar referencia bibliográfica. Las referencias bibliográficas forman un grupo de indicaciones precisas y detalladas permitiendo la identificación de una publicación

o parte de ella. Por lo tanto es imprescindible que se realicen con mucho cuidado, conservando los requisitos indispensables.<sup>60</sup>

Para la revisión de la literatura se contemplaron los derechos de autor para la inclusión de aportaciones.

### **6.3. DERECHOS DE AUTOR**

Es el reconocimiento que otorga el estado a los creadores de obras literarias o artísticas, en donde el autor goza de ciertos derechos de tipo personal, como derechos moral, económico o patrimonial.

Los derechos de autor tienen una duración durante toda la vida del autor y 100 años después de su muerte

Las obras que esté protege son:

- Literarias.
- Musicales con o sin letra.
- Dramáticas.
- Danza.
- Pictóricas o de dibujo.
- Escultóricas y de carácter plástico.
- Caricatura e historieta.
- Arquitectónicas.
- Cinematográficas y Audiovisuales.
- Programas de radio y TV.
- Programas de cómputo.

---

<sup>60</sup> Universidad de Piura. Guía para la elaboración de citas y referencia bibliográficas, según el estilo Vancouver [ sede web]. Peru.2011.( fecha de acceso: 17\_05-2016) disponible en: <http://udep.edu.pe/biblioteca/files/2015/07/Guia-ElabCitas-y-Ref-Estilo-Vancouver.pdf>

- Fotográficas.
- Obras de arte aplicado (incluyen diseño gráfico o textil).
- Obras de compilación.<sup>61</sup>

A partir de la investigación documental se emana una propuesta de intervención diseñada por la autora de la tesina.

#### **6.4. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA**

##### **Valores éticos en la profesión de enfermería:**

Los valores son cualidades que se le atribuyen a las cosas, hechos o algunos de los aspectos de la vida diaria, que los hacen importantes, y necesarios, lo que permite la evaluación del espíritu humano.

Según Elio Sgreccia menciona que este concepto es todo lo que permite que la vida del ser humanos tenga un significado, produciendo estima o admiración.

La fuente de los valores es muy variada de acuerdo a la perspectiva de cada individuo, aunque tradicionalmente es aceptado decir que la fuente primordial de los valores es el medio ambiente en el que se desenvuelven las personas, ya sea en la escuela, su familia, amistades. Una gran parte de estos se obtiene durante los primeros años de vida donde los padres son la mayor influencia.

En cuanto a los valores de los profesionales de enfermería.

No hay como tal una fuente exacta para adquirir los valores, aunque está catalogada como la primordial fuente el medio ambiente en el que los seres humanos se desenvuelven, como la familia, la escuela, los amigos.

---

<sup>61</sup> Indautor. Derechos de autor. México. Indautor (Fecha de Acceso: 20 -05-2016) disponible en: [http://www.indautor.gob.mx/accesibilidad/accesibilidad\\_autor.html](http://www.indautor.gob.mx/accesibilidad/accesibilidad_autor.html)



Una parte primordial de los valores se establece en los primeros años de vida y son provenientes de los padres. En cuanto a los valores de enfermería tiene como principio los que ya trae cada uno consigo, mientras que los valores que son como tal de la profesión de enfermería son adquiridos durante el proceso de formación teniendo como principales influencias a: La escuela. la institución donde se ejerce la carrera. el sistema de salud, las organizaciones y órganos colegiados nacionales e internacionales, así como la literatura que se tiene a la mano.

Estos valores se encuentran formalizados en documentos como códigos que son emitidos por distintas instituciones, podemos encontrar entre estos códigos :

El Código de Ética del Colegio Nacional de Enfermería

El Código de Ética del Colegio Mexicano de Licenciados en Enfermería

El Código de Ética de la Comisión Interinstitucional de Enfermería de la Subsecretaría de Innovación y Calidad de la Secretaría de Salud.

## **6.5. ASPECTOS LEGALES EN LA PRÁCTICA DE ENFERMERÍA**

La responsabilidad legal que conlleva la práctica de enfermería es un tema importante que ha tomado mayor relevancia debido a que la sociedad se encuentra más informada acerca de los derechos que tiene en materia de los servicios de salud así como de las instancias a las que pueden acudir en caso de que sus derechos se vean afectados y por lo tanto el aumento en la demandas es cada día mayor.

En México no se cuenta con una normativa jurídica que sea específica para el personal de enfermería, sin embargo los aspectos legales de nuestra profesión se ven implícitos dentro del artículo 4to de nuestra constitución política, donde se establece que toda persona tiene derecho a la protección a la salud. De este artículo se deriva la Ley General de Salud. Esta como cualquier otra cuenta con

reglamentos para operar y queda incluida la prestación de servicios por parte de los profesionales de enfermería.<sup>62</sup>

## **7.-PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

Como propuesta de intervención se planea realizar un programa de capacitación para los profesionales de enfermería que se encuentran en el programa de banco de leche.

La intención de la creación de este programa se relaciona con la falta de información que se tiene sobre el manejo del banco de leche, lo que conlleva que los ya existentes tengan un mal funcionamiento, o simplemente no sean utilizados, por falta de conocimientos del personal.

---

<sup>62</sup> Pisa. Marco ético y legal de la profesión de enfermería. [sede web].Mexico. (Fecha de acceso : 20-05-2016) disponible en: [http://www.pisa.com.mx/publicidad/portal/enfermeria/manual/1\\_1.htm](http://www.pisa.com.mx/publicidad/portal/enfermeria/manual/1_1.htm)

## PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL PROGRAMA DE BANCO DE LECHE PARA LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA

### INTRODUCCIÓN

La intención de este programa es la capacitación de los profesionales de enfermería en cuanto al manejo adecuado del banco de leche y la lactancia materna. La capacitación de los profesionales de enfermería en distintos aspectos es indispensable para un buen manejo y funcionamiento de las áreas que componen un centro hospitalario.

La importancia de la capacitación en esta área reside en que los Bancos de leche son instalaciones que se encargan de la promoción de la lactancia materna, así como de la recolección, procesamiento, control de calidad de la leche materna donada para su posterior distribución.

Por esta razón se necesita un personal que se encuentre capacitado en esta área que pueda proporcionar un buen manejo de la leche materna donada, así como una adecuada orientación a las madres que se encuentran ofreciendo lactancia materna exclusiva a sus hijos, al igual que para aquellas que van a empezar a donar la leche y necesitarán orientación en cuanto a la extracción, conservación y transporte del producto.

En México es necesaria la capacitación del todo el personal que tenga contacto con el binomio Madre- hijo, lo que permitirá la creación de nuevos bancos de leche, así como el adecuado funcionamiento de muchos otros que por falta de personal capacitado no están en funcionamiento.

Al igual que permitirá el apoyo a la promoción de la lactancia materna exclusiva que es de igual forma uno de los aspectos importantes que se pretende retomar para el bien de nuestros niños.

## **METODOLOGIA:**

- Este programa tendrá una duración de 30 hrs.
- Al iniciar se realizara una evaluación para saber el nivel de conocimientos que tiene los profesionales de enfermería
- Se realizara la exposición de los temas con la ayuda de diapositivas,
- Se proporcionara un cuadernillo con el contenido del programa y que contenga lo más relevante de los temas.
- Al finalizar cada tema se hará una pausa para resolver dudas que hayan surgido.
- Se realizara una Evaluación al finalizar el programa.

**DURACION 4 JULIO – 8 JULIO**

**HORARIO : 8:00 – 14:00**

**DIRIGIDO POR: P.S.S. Hernández Hernández Danya Teresita**

**EMAIL: [dany.night3@gmail.com](mailto:dany.night3@gmail.com)**

## **OBJETIVOS.**

- Capacitación de los profesionales de enfermería
- Dar a conocer el manejo del banco de leche
- Fomentar el apoyo a la lactancia materna

## **CONTENIDO**

### **1.- Bienvenida**

### **2.- Introducción.**

### **3.- Objetivos**

### **4.- Lactancia materna**

#### **4.1.- Anatomía y fisiología de la Mama**

#### **4.2.- Definición de lactancia materna.**

#### **4.3.- Tipos de leche**

#### **4.4.- Composición de la leche materna**

#### **4.5.- Técnicas de Lactancia.**

#### **4.6.- Beneficios de la lactancia materna para el bebe y la madre.**

### **5. Banco de Leche**

#### **5.1.- Definición**

#### **5.2.- Beneficiarios**

#### **5.3.- Donantes.**

#### **5.4.- Extracción**

##### **5.4.1.- Sistemas de extracción.**

##### **5.4.2.- Etiquetado**

#### **5.5.- Conservación.**

##### **5.5.1.- Transporte**

##### **5.5.2.- Control de la temperatura.**

#### **5.6.- Recepción de la leche huma cruda**

**5.7.-Pasteurización**

**5.8.-Manipulación**

**6.- Intervenciones de Enfermería**

**7.- Evaluación.**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

**Bienvenida**

**2.- Introducción.**

**3.- Objetivos**

**4.- Lactancia materna**

**4.1.- Anatomía y fisiología de la  
Mama**

**4.2.- Definición de lactancia  
materna.**

**LUNES 4 JULIO**

**4.3.- Tipos de leche**

**4.4.- Composición de la leche  
materna**

**4.5.- Técnicas de Lactancia.**

**4.6.- Beneficios de la lactancia  
materna para el bebe y la madre.**

**MARTES 5 JUNIO**

<p><b>5. Banco de Leche</b></p> <p><b>5.1.- Definición</b></p> <p><b>5.2.- Beneficiarios</b></p> <p><b>5.3.- Donantes.</b></p>	<p><b>MIERCOLES 6 JULIO</b></p>
<p><b>5.4.- Extracción</b></p> <p><b>5.4.1.- Sistemas de extracción.</b></p> <p><b>5.4.2.- Etiquetado</b></p> <p><b>5.5.- Conservación.</b></p> <p><b>5.5.1.- Transporte</b></p> <p><b>5.5.2.- Control de la temperatura.</b></p>	<p><b>JUEVES 7 JULIO</b></p>
<p><b>5.6.- Recepción de la leche humana cruda</b></p> <p><b>5.7.-Pasteurización</b></p> <p><b>5.8.-Manipulación</b></p> <p><b>6.-Intervenciones de Enfermería</b></p> <p><b>7.- Evaluación.</b></p>	<p><b>VIERNES 7 JULIO</b></p>

## CONTENIDO TEMATICO

### **BIENVENIDA:**

Buenos días el día de hoy daremos inicio al programa de capacitación para profesionales de enfermería en el programa de banco de leche.

Para comenzar realizaremos una evaluación que nos permitirá saber el nivel de conocimientos que se tiene sobre este tema.

### **LACTANCIA MATERNA**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) manifiestan que la lactancia materna “es una forma inigualable de facilitar a los niños pequeños el alimento ideal para el crecimiento y desarrollo correcto.”<sup>63</sup>

### **ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA MAMA**

La mama es considerada una glándula secretora que se encuentra formada por un conjunto de glándulas pequeñas que a su vez forma una unidad autónoma a la que se le conoce como glóbulo mamario, éste a su vez drena hacia el pezón a través del conducto lactífero.

---

<sup>63</sup> Sánchez Murrieta ML. Semana mundial de lactancia materna. [Sede Web]. México. Secretaría de salud. (fecha de acceso: 2-05-16) disponible en:

<http://web.ssaver.gob.mx/saludpublica/files/2014/08/SemanaLactanciaMaterna.pdf>



Tenemos como unidad funcional de la mama el alveolo que se encuentra formado por una capa de células que vierten su secreción dentro de estos que después drenará a los conductos lactóforos, que terminan en el pezón.

La piel de la mama es más delgada en la zona de la areola y el pezón y se encuentra más pigmentada, descansa sobre un músculo que se llama Areola de Sappey, que es el que permite la erección del pezón lo que favorece el vaciamiento de los senos galactóforos.

El pezón se encuentra en el cuarto espacio intercostal, la piel es fina, la epidermis que lo cubre es eréctil ante los estímulos táctiles y sensoriales, ya que contiene un sin número de terminaciones nerviosas y se encuentra muy vascularizada. En la punta contiene los Corpusculos de Meissner.

Está formado por musculatura lisa y actúa como soporte de los conductos, senos galactóforos, se encuentra rodeado por tejido conectivo móvil y elástico.

La areola es circular y se encuentra pigmentada llega a medir entre 20 y 60 mm de diámetro, está formada por diversas glándulas sebáceas que dan la apariencia de nódulos bajo la piel. Los tubérculos de Morgagni están próximos a la periferia de la areola. Esta se encuentra formada por musculo liso y fibras elásticas al igual que tejido conectivo y las glándulas de Montgomery donde se encuentran las glándulas sebáceas, lactíferas y sudoríparas.<sup>64</sup>

---

<sup>64</sup> Aguilar Cordero MJ. Lactancia materna. Edit. ELSEVIER. 3ra ed. Madrid España: 2005. P 32-36.

## **FISIOLOGÍA**

Durante la lactancia hay una formación elevada de alveolos que están compuestos de células epiteliales, mioepiteliales y cuboideas.

Al comenzar el puerperio de desencadena la caída súbita de los estrógenos y la progesterona que son producidos por la placenta, llevando a una descarga de prolactina que estimulará a su vez el inicio de la secreción láctea.

Por otra parte la oxitocina es fundamental para el mantenimiento de la lactancia ya que actúa sobre los elementos mioepiteliales que rodean a los conductos galactóforos para que mediante la contracción muscular se logre la extracción de leche.

El reflejos de la producción comienza ante el estímulo nervioso del pezón y de la areola y es mediado por un reflejo que se libera en la hipófisis, la prolactina y la oxitocina.

La prolactina se libera en la hipófisis e incrementa la producción de la leche en los alveolos mamarios.

La secreción láctea aumente progresivamente para disminuir posteriormente, esto depende de la succión del bebe.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> Aguilar Cordero MJ. Lactancia materna. Edit. ELSEVIER. 3ra ed. Madrid España: 2005. P 32-36.

## **TIPOS DE LECHE**

### **Calostro:**

Es producido durante los primeros tres o cuatro días posparto, es de color amarillento, espeso, aunque su volumen es escaso. Su cantidad varía de 2 a 20 ml por mamada lo que es suficiente para el bebe.

Contiene menor lactosa grasa y vitaminas hidrosolubles, pero provee una gran cantidad de proteínas, vitaminas liposolubles y carotenos.<sup>66</sup>

### **Leche de transición:**

Se produce entre el cuarto y decimoquinto día posparto, su concentración de inmunoglobulinas y proteínas disminuye, mientras que el valor calórico, las grasas y la lactosa aumentan.<sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> Secretaria de salud. Clínicas de lactancia en Hospitales infantiles Generales [sede web] México. Secretaria de salud (fecha de acceso 3-05-2016). Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/html/descarga.php?archivo=MEDICA/LACTANCIA,%20CLINICAS%20DE.%20EN%20HOSPITAL%20ALES.pdf>

<sup>67</sup> Secretaria de salud. Clínicas de lactancia en Hospitales infantiles Generales [sede web] México. Secretaria de salud (fecha de acceso 3-05-16). Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/html/descarga.php?archivo=MEDICA/LACTANCIA,%20CLINICAS%20DE.%20EN%20HOSPITAL%20ALES.pdf>

**Leche madura:**

La porción de sus componentes varía dependiendo de la hora del día, el momento de la lactancia, la hora. Estas variaciones van de acuerdo a las necesidades del niño.<sup>68</sup>

**Leche de pretérmino:**

Ésta se produce cuando las madres tienen un parto antes del término de la gestación, su composición es diferente ya que contiene una mayor cantidad de proteína y menos cantidad de lactosa.<sup>69</sup>

**Técnicas de Lactancia:**

Cada binomio madre-hijo tiene su propia técnica para amamantar, si se tiene una correcta técnica de amamantamiento contribuirá al éxito de la lactancia materna.

La posición para amamantar es una buena colocación del niño y acoplamiento adecuado de la boca del bebé al pecho de la madre.

El niño deberá tomar el pecho de frente con los labios evertidos alrededor de la areola, lo que permitirá la introducción del pezón y gran parte de la areola dentro de su boca.

La importancia de que la mayor parte de la areola se introduzca en la boca del niño es porque de esta forma masajea los senos lactíferos. Estimulando el reflejo de eyección manteniendo la producción de la leche.

---

<sup>68</sup> Voyer L, Ruvinsky R, Cambiano C. Pediatría. Edit. . Journal. Tomo 1. 3ra Ed. Argentina: 2011. P 161-163.

<sup>69</sup> Voyer L, Ruvinsky R, Cambiano C. Pediatría. Edit. . Journal. Tomo 1. 3ra Ed. Argentina: 2011. P 161-163.

Hay diversas posturas para amamantar a continuación se explicaran las principales:

**Posición con la madre acostada:**

Madre e hijo se recuestan en decúbito lateral, frente a frente. La cara del bebe debe encontrarse frente al pecho y el abdomen del niño pegado al cuerpo de la madre, la madre apoyará la cabeza sobre una almohada mientras que la cabeza del niño se recargara en el antebrazo. Esta postura es útil por la noche o para las cesáreas.

**Posición sentada:**

El niño se encuentra en decúbito lateral sobre el antebrazo de la mama del lado que se va a amamantar. La cabeza del niño se recargará en la parte interna del ángulo del codo, el abdomen del niño toca el abdomen de la madre. La mano del brazo que sujeta al niño lo tomara por la región glútea, con la otra mano se sujetara el pecho en forma de C ofreciéndoselo al bebe.

**Posición del balón de futbol o de sandia:**

El niño se colocará por debajo del brazo del lado que será amantado, el cuerpo del niño quedará rodeando la cintura de la madre. La madre tomará la cabeza del niño con la mano del lado que lo está amamantando, sujetándolo por la nuca.<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup> , Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)

## **Banco de Leche**

### **Definición**

Es un centro especializado que se vincula a una unidad neonatal, en éste se ejecuta la extracción, procesamiento y control de calidad de la leche materna donada para su posterior distribución bajo la prescripción médica, además de esto se encargan de la promoción y apoyo a la lactancia materna.<sup>71</sup>

### **Beneficiarios**

- Recién Nacido prematuro sin presencia de reflejo de succión
- Recién nacido con alguna enfermedad infecciosa.
- Lactantes con deficiencias inmunológicas.
- Lactantes con patología gastrointestinal.
- Algunos casos de lactantes gemelares.
- Recién nacidos pos operados.
- Recién nacidos con bajo peso al nacer.<sup>72</sup>

---

<sup>71</sup> Ministerio de salud pública Cuba. Bancos de Leche Humana en Cuba [ sede Web]. Cuba: MINSAP. UNICEF-CUBA (fecha de acceso 5-05-2116). Disponible en:  
[http://www.unicef.org/lac/Bancos\\_de\\_leche\\_humana\\_en\\_Cuba\\_Arreglos\\_full.pdf](http://www.unicef.org/lac/Bancos_de_leche_humana_en_Cuba_Arreglos_full.pdf)

<sup>72</sup> García Lara N.R, García Algar O, Pallas Alonso C.R. Sobre Bancos de Leche Humana y Lactancia Materna. Anales de pediatría. [internet] 2012[ consultado el :7- 05-2016]; 76(5) 247-249. Disponible en:  
[file:///C:/Users/Administrador/Downloads/S1695403311003316\\_S300\\_es%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/S1695403311003316_S300_es%20(1).pdf)

## **Donantes.**

- Deben encontrarse sanas en puerperio inmediato
- No consumir algún medicamento que sea perjudicial y se excrete a través de la leche materna.
- Estudio serológico negativo
- Tener capacitación en cuanto a la recolección, conservación y transporte adecuado de la leche
- No tener ingesta de alcohol o tabaquismo.
- Baño diario.<sup>73</sup>

## **EXTRACCIÓN**

La extracción de leche materna es una técnica que apoya el vaciamiento del pecho materno, imitando la succión del bebé.

Existen dos técnicas de extracción de leche; ya sea manualmente o con el apoyo de un sacaleches. La clave para el logro de la extracción de la leche, es conseguir el reflejo de eyección.

Para realizarla es importante enseñar a las donantes la técnica adecuada de extracción, ésta se debe realizar en las mejores condiciones de higiene y limpieza.<sup>74</sup>

---

<sup>73</sup> Vazquez Roman S, Alonso Díaz C, Medina López C, puesta en marcha del banco de leche materna donada en una unidad neonatal. *Anales de Pediatría* 2009; [Internet] 71(4) [Consultado el : 7-05-16] disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/puesta-marcha-del-banco-leche/articulo/S1695403309003610/>

<sup>74</sup> Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)

### **Condiciones generales.**

La extracción debe ser realizada en ambientes con condiciones higiénico sanitarias satisfactorias, sin factores de riesgo que lleven a la contaminación y por tanto eliminación de la leche extraída.<sup>75</sup>

El banco de leche garantizara que todo material que estará en contacto directo con la leche materna extraída estará esterilizado. De igual manera será responsable de proveer los recipientes adecuados en cantidad para cada donadora.<sup>76</sup>

### **Condiciones específicas.**

Todo el material que se requiera para este procedimiento deberá ser esterilizado.

La recolección podrá se manual (preferible) o por bombas de succión manual o eléctrica.

Para las bombas manuales o eléctricas, es recomendado que el artefacto que este en contacto directo con la mama deba ser esterilizado antes de cada nueva recolección.

Los primeros chorros de leche deben ser descartados, para eliminar posibles microorganismos patógenos.

---

<sup>75</sup> Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 7-05-2016) Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)

<sup>76</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana extracción. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/coletaesp.pdf>



## **SISTEMAS DE EXTRACCIÓN.**

Extractor mecánico o manual:

- a) Lavarse bien las manos con agua y jabón
- b) Las medidas de higiene de los pechos son las ya descritas.
- c) Usar agua caliente y jabonosa para lavar las piezas de sacaleches que estén en contacto con los senos o con la leche, cuando se realiza la extracción dentro de una unidad hospitalaria los aparatos serán esterilizados.
- d) Colocar el embudo o el reborde con copa suave sobre el pecho siguiendo las instrucciones del fabricante.
- e) El embudo o campana debe sellar bien sobre el pecho, para evitar que la succión sea baja provocando que no se realice un buen vaciado.
- f) Utilizar tracciones cortas y rápidas.
- g) Una vez que se obtenga un poco de leche se deben realizar aspiraciones largas y uniformes.
- h) Evitar usar demasiada aspiración ya que se causara malestar. El bombeo doloroso y forzado bloqueará el mecanismo de liberación de leche y dejará adolorido el pecho.
- i) Se debe mantener la tracción hasta que el flujo se detenga o sea lento.
- j) Algunos extractores cuentan con regulador de aspiración, por lo tanto lo ideal es comenzar por el nivel mas bajo e ir incrementándolo hasta que la leche fluya libremente y la madre se sienta cómoda.

Se debe usar el extractor de 5 a 7 minutos o hasta que el chorro de leche o las gotas sean más lentos en cada lado, utilizarlo cuantas veces sea necesario.<sup>77</sup>

#### **Extractores eléctricos:**

- a) Las medidas higiénicas y de preparación de los pechos son las descritas anteriormente.
- b) Lavado de manos
- c) Antes de conectar el extractor se debe ajustar el control de aspiración en el nivel de presión mínimo.
- d) Colocar el embudo o la campana del extractor en el pecho, colocar el pezón en el centro y encender el aparato. El pezón se moverá hacia adelante y hacia tras dentro del embudo.
- e) Asegurase de que el extractor selle bien sobre el pecho.
- f) Después de las primeras gotas aumentar poco a poco el nivel de aspiración, evitando que la aspiración resulte incomoda.

---

<sup>77</sup> Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)

- g) Se usara el extractor de 5 a 7 minutos en cada pecho,
- h) Masajear el otro pecho y aplicar el extractor, de nuevo de 5 a 7 minutos, usar el extractor al menos 2 veces de cada lado.<sup>78</sup>

### **ETIQUETADO DE LOS FRASCOS**

Todos los recipientes y frascos que sean destinados al banco de leche, que contengan el producto para donación, deben poseer una etiqueta que contenga como mínimo lo siguiente.

- a) Nombre de la dónante
- b) Fecha (día, mes, año) de la primera recolección

La etiqueta debe estar fijada de tal manera que solo pueda ser sustituida por otra durante el lavado del frasco para su nuevo uso.<sup>79</sup>

---

<sup>78</sup> Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)

<sup>79</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana colecta. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/coletaesp.pdf>

## **CONSERVACIÓN.**

### **Pre- almacenamiento**

Al ser extraída la leche humana cruda se ve susceptible ante la acción de microorganismos y a la acción de enzimas que son capaces de promover reacciones de oxidación. Para ambos casos una acción de control efectiva es el uso de bajas temperaturas o en el mantenimiento del producto en frío

Inmediatamente después de la extracción se deberá someter a enfriamiento rápido tratando de asegurar la temperatura, siendo la ideal menor o igual a 5°C, debido a que bajo estas condiciones de temperatura el metabolismo de los microorganismos disminuyendo por al menos 12 hrs.

Solo podrá ser almacenada en congelador por un periodo máximo de 15 días a una temperatura de - 3°C o menor.<sup>80</sup>

### **Condiciones generales.**

La leche debe ser guardada en recipientes de plástico que sean aptos para la alimentación, en cantidades o raciones pequeñas de aproximadamente 50 a 100 ml. Es ideal colocar una etiqueta en el recipiente con la fecha y hora de extracción de la leche.<sup>81</sup>

---

<sup>80</sup> Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 15-05-2016) Disponible en:

[http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)

<sup>81</sup> Gobierno de la Rioja. Lactancia materna información para amamantar. [sede web]. La Rioja. 2012. Consejería de salud y servicios sociales. (fecha de acceso: 15\_05\_2016) Disponible en:

<https://mairelactancia.files.wordpress.com/2011/05/guialactanciarioja.pdf>

## TRASPORTE

De acuerdo a lo explicado anteriormente sobre la importancia que tiene el mantenimiento de la cadena de frío, para la leche humana, al momento del transporte esta se ve en riesgo de aumentar ya que puede aumentar su temperatura lo que favorece la aparición de microorganismos

Durante el transporte el calor proviene del medio ambiente, considerando fuente de calor los frascos que contengan la leche refrigerada así como los que contengan la leche congelada. Por esta razón se aconseja el transporte de estos por separado.

Por lo tanto para que los frascos no reciban el calor del medio es importante el acondicionamiento de un ambiente aislado térmicamente, éste se puede lograr a través de la utilización de cajas isotérmicas, que se construyen con material con baja conductibilidad térmica.

Las cajas isotérmicas que se encuentran en el mercado, tiene una baja eficiencia térmica por lo que solo pueden ser utilizadas cuando se requiera transporte en cortos periodos de tiempo. Si se necesitara transporte por periodos mayores o por periodos cortos pero en lugares donde la temperatura es muy elevada, es necesario el empleo de equipo capaz de producir frío continuamente, por lo tanto al ser equipo especial el costo de transporte se eleva.

Para garantizar la eficiencia térmica de los equipamientos especiales por un periodo máximo de 6 horas se debe utilizar una masa de frío que sea capaz de evitar fluctuaciones de temperatura en el producto congelado. En estos casos se debe emplear hielo reciclable que sea 3 veces la masa de la leche que se va a conservar en la caja isotérmica para su transporte. Tiene que estar a una temperatura aproximada de  $-4^{\circ}\text{C}$  o inferior

asegurando la manutención de la cadena de frío.

### **Control de la temperatura**

Como se mencionó anteriormente las cajas isotérmicas son imprescindibles en la cadena de frío ya que en su interior se contendrá la leche humana cruda para su transporte hasta el momento de su procesamiento, por esto son importantes las siguientes recomendaciones.

Los recipientes isotérmicos permiten el transporte de mayores cantidades de leche manteniendo la temperatura adecuada, así como para guardar los frascos de leche en caso de avería del Refrigerador.

Las cajas portátiles son utilizadas para transportar la menor cantidad de frascos de leche, buscando usar el tiempo mínimo de transporte y solo abrir las cajas si es necesario.

Verificar el mantenimiento de la temperatura al interior de la caja para que se encuentre en  $-3^{\circ}\text{C}$  para este control son recomendados los termómetros de líquido o de máxima y mínima. Para un mayor control se puede colocar en la tapa del contenedor la leyenda “No abrir, leche humana”

Es importante que el personal que es responsable de la conservación de la leche humana conozca, los cambios de aspecto que tiene el producto al alterarse la temperatura.<sup>82</sup>

---

<sup>82</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana transportes. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 17-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/transportesp.pdf>

## **RECEPCIÓN DE LA LECHE HUMANA CRUDA EN EL BANCO DE LECHE.**

Se debe verificar al llegar:

La temperatura del la caja debe ser la adecuada, así como el etiquetado de los frascos deberá contener los datos ya mencionados.

No deberán tener alteraciones en el estado físico y se deberá conservar la integridad del frasco.

Los frascos que contiene el producto deben ser tratados sanitariamente antes de ser destinados para el almacenamiento o pasteurización. Para esta finalidad se utiliza un paño húmedo con alcohol al 70 °, que deberá ser frotado por 15 minutos sobre la superficie del embalaje.

Posteriormente todos los frascos que contengan la leche ordeñada para donación deben ser seleccionados, clasificados, seguidos del procesamiento inmediato del producto. Si el procesamiento no se realiza en este momento se debe mantener la cadena de frío lo menos posible.<sup>83</sup>

### **CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN**

#### **Periodo de lactación**

La leche huma deberá ser clasificada en calostro. Leche humana de transición y leche humana madura.

---

<sup>83</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana recepción. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 17-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/recepcaoesp.pdf>

Para esto debe ser considerada la información que la donante proporcione, teniendo en cuenta edad de gestación al momento del parto, edad de lactación en días en la que la leche fue extraída.

### **Crematocrito**

Este sirve como parametro clasificadorio al promover el aporte calórico- energético del producto.

Una vez que la selección y clasificación terminen el banco de leche podrá optar por almacenar el producto todavía crudo para su futuro procesamiento o iniciar de inmediato el proceso y control de calidad.

### **Acidez**

Es importante ya que el ácido láctico disminuye el valor nutricional de la leche ya que desestabiliza las proteínas solubles y la caseína, lo que provoca la precipitación del calcio volviéndola no funcional.

Se mide a través de la acidez Dornic, esto quiere decir que si la acidez es menor o igual a 8 es aceptada, pero la que tiene una acidez mayor a 8 se rechaza.<sup>84</sup>

---

<sup>84</sup> Ministerio de salud. **Normas técnicas redeblh-br para bancos de leite humano: Seleção e classificação.** [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 17-05-2016) Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/seleclas.pdf>



### **Pasteurización:**

Es un tratamiento térmico conducido a 62.5 °C por 30 minutos, que es aplicado a la leche humana, con el objetivo de desactivar 100% de los microorganismos patógenos.

Hablando en términos generales los microorganismos que componen la microbiota de la leche humana se pueden clasificar en cuanto al origen de la patología.

Considerando contaminantes primarios los que pasan del torrente sanguíneo directamente a la leche materna entre ellos están el SIDA.

Entre los secundarios están los que habitan las regiones más externas de los canales, así como el medio exterior.

La leche humana que es destinada al consumo de recién nacido en especial a los que se encuentran en las terapias intensivas deben estar libres de microorganismos que en cantidad o calidad sean capaces de representar peligro para la salud, por lo tanto es importante la disposición de procedimientos que aseguren la calidad sanitaria de la leche donada.

Por esta razón la pasteurización representa una alternativa eficaz y que es practicada en el campo de los alimentos ya hace mucho tiempo. Éste consiste en un tratamiento térmico que puede ser aplicado a la leche humana y adquiere como referencia la inactividad térmica del microorganismo.

La pasteurización no busca la esterilidad de la leche humana, pero sí la inactividad de 100% de los microorganismos patógenos que puedan encontrarse en esta.<sup>85</sup>

## **MANIPULACIÓN**

Toda la manipulación deberá realizarse bajo medidas higiénicas. El lavado de manos con agua y jabón antes y después de la manipulación es la medida más importante, tras la higiene de manos se recomienda el uso de guantes.

Durante la preparación de los lotes de leche pasteurizada, la manipulación debe hacerse con protección para evitar la contaminación, utilizando gorro, cubre bocas, bata y guantes.

No es recomendable la congelación y descongelación repetitiva para evitar la hidrólisis lipídica.

Es recomendable la descongelación rápida en baños termostáticos de agua caliente o dispositivos de calor seco, debido a que con la descongelación rápida se han demostrado mejores efectos para la preservación de nutrientes y componentes antibacterianos.

---

<sup>85</sup> Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana pasteurización. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 20-05-2016). Disponible en:

<http://www.redeblh.fiocruz.br/media/pasteurizaesp.pdf>

## CLASIFICACIÓN DE LA LECHE HUMANA PASTEURIZADA.

Después de su análisis y pasteurización se puede clasificar de la siguiente manera:

- **Leche de bajo aporte energético:** Esta cuenta con un aporte de menos de 700 kilocalorías por litro, es rica en componentes inmunológicos, sustancias antioxidantes. Es primordial en daños de mucosa o patologías de tubo digestivo.
- **Leche de elevado aporte energético:** con un aporte calórico mayor de 700 kilocalorías por litro; es primordial para los niños que necesitan aumentar peso.
- **Leche de baja acidez Dornic:** Es la leche con un índice menos o igual a 4°C de acidez y es un producto de mayor calidad microbiológica, mayor aporte de calcio. Es primordial para prematuros en estado crítico que necesitan un aporte mayor de componentes inmunológicos que les permitirán evitar las posibles invasiones bacterianas.
- Con el uso de baños termostáticos, el nivel del agua no debe alcanzar la tapa del envase; la leche humana pasteurizada debe consumirse en las siguientes 24 horas tras su descongelación. La leche descongelada debe ser conservada en refrigeración a <5° C.<sup>86</sup>

---

<sup>86</sup> Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 27-05-2016) Disponible en:

[http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)

## **CIERRE DEL CURSO**

Una vez finalizadas las ponencias se procederá a dar por concluido el curso así como a la entrega de las constancias que acrediten la participación del personal.

## 8.- CONCLUSIONES

En la actualidad los bancos de leche son de gran importancia para los niños que no pueden ser alimentados por sus madres y a pesar de que la creación de estos es relativamente nueva en nuestro país, los profesionales de enfermería juegan un papel importante para la creación de nuevos, así como para un mejor funcionamiento de los ya existentes.

En esta investigación se recopiló información que nos apoyó al acercamiento más preciso de los Bancos de Leche y su funcionamiento, a través de la revisión y lectura de artículos de investigación, libros, revistas científicas, y otros documentos

También se contó con la revisión de algunas normas y programas que se tiene en otros países donde el programa de banco de leche esta mejor fundamentado y se lleva a cabo con regularidad, al igual que cuenta con instalaciones de los mismos. Nuestro país no cuenta con normas que rijan el manejo de los bancos de leche, aunque los ya existentes trabajan bajo los programas basados en la red iberoamericana de bancos de leche.

La participación de los profesionales de enfermería es de suma importancia para apoyo a la promoción de la lactancia materna, así como para fomentar la donación dentro de las madres mexicanas, de igual manera los profesionales de enfermería deben enseñar a las madres la forma adecuada de extracción y conservación de la leche humana para su posterior uso o donación.

En México se necesita que todo el personal de la salud, así como las autoridades, realicen mayor promoción sobre todo en la donación de leche materna, así como lograr la concientización de todas las personas que puedan apoyar.

Esta educación debe fomentarse desde las consultas prenatales que las mujeres llevan en los primeros niveles de atención, ya que desde ahí se puede concientizar a las mismas y habrá mayor posibilidad de ellas si tiene oportunidad de donar leche lo hagan o de igual manera si lo requirieran podrían sus hijos ser beneficiarios de estos programas.

La realización del programa de capacitación para profesionales de la salud sobre el programa de banco de leche tiene como finalidad que el personal conozca las intervenciones que pueden realizar dentro de estas instalaciones, así como el buen manejo de las instalaciones y continuar con la promoción a la lactancia materna con las madres que puedan amamantar sus hijos.

De esta manera los profesionales de enfermería podrán ir ampliando su campo de acción, adquiriendo nuevos conocimientos, que permitan que nuestro sistema de salud mejore por el bien de todas nuestras pacientes y sus hijos.

## 9.- GLOSARIO DE TÉRMINOS:

**Recién Nacido preterminó:** Es aquel niño que nació antes de cumplir las 37 semanas de gestación.<sup>87</sup>

**Lactancia materna:** Es la forma ideal de aportar nutrientes necesarios para un crecimiento y desarrollo saludables a los niños pequeños.<sup>88</sup>

**Pre calostro:** Es un exudado del plasma que se produce en la glándula mamaria, en la semana 16 de embarazo, cuando el nacimiento ocurre antes de las 35 semana de gestación, la leche que se produce es rica en proteínas, inmunoglobulinas, nitrógeno, hierro, ácidos grasos, magnesio, sodio y cloro, así como bajas concentraciones de lactosa ya que en el recién nacido prematuro la actividad de la lactasa es baja.

**Calostro:** Se secreta durante los primeros tres o cuatro días después del parto, en algunas mujeres multíparas puede presentarse al momento del nacimiento del bebe. Es un liquido de color amarillento debido a la presencia de b -carotenos, espeso, su volumen puede cambiar de 2- hasta 20 ml/ día, aun que con la succión del bebe puede llegar a amentar hasta 580 ml /día en el sexto día, siendo esta cantidad suficiente para alimentar al recién nacido cubriendo sus requerimientos diarios.<sup>89</sup>

**Leche de transición:** Su producción inicia después del calostro y dura entre 5 y 10 días. Progresivamente van aumentando la cantidad de grasas, lactosa, asi como su valor calórico aumenta, la cantidad de proteínas e inmunoglobulinas disminuye al igual que las y las vitaminas liposolubles ya que se diluyen por el

---

<sup>87</sup> Vidatres. Prematurez [sede web] (fecha de acceso 20- sep -2016) disponible en:  
<http://www.vidatres.cl/LinkClick.aspx?fileticket=BTvjz0B8ybE=&tabid=76>

<sup>88</sup> OMS. Lactancia materna [sede web] ( fecha de acceso 20- sep- 2016) disponible en:  
<http://www.who.int/topics/breastfeeding/es/>

<sup>89</sup> Secretaria de salud. Clínicas de lactancia en Hospitales infantiles Generales [sede web] México. Secretaria de salud (fecha de acceso 3-05-2016). Disponible en:  
<http://salud.edomex.gob.mx/html/descarga.php?archivo=MEDICA/LACTANCIA,%20CLINICAS%20DE.%20EN%20HOSPITAL%20ALES.pdf>

aumento de volumen de producción que puede llegar a alcanzar hasta 600 a 700 ml día entre los días 15 y 30 post parto.<sup>90</sup>

**Enterocolitis necrotizante:** La enterocolitis necrosante (ECN) es la muerte del tejido intestinal y ocurre con mayor frecuencia en bebés prematuros o enfermos.<sup>91</sup>

**Hematocrito:** Es el volumen de glóbulos rojos con relación al total de sangre.

**Biodisponibilidad:** Hace referencia a la velocidad y cantidad con las cuales un fármaco es absorbido y alcanza su punto de acción en el organismo.<sup>92</sup>

**Inmunomodulador: Sustancia** que regula aumentando o disminuyendo las funciones inmunológicas.<sup>93</sup>

---

<sup>90</sup> Secretaria de salud. Clínicas de lactancia en Hospitales infantiles Generales [sede web] México. Secretaria de salud (fecha de acceso 3-05-16). Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/html/descarga.php?archivo=MEDICA/LACTANCIA,%20CLINICAS%20DE.%20EN%20HOSPITAL%20ALES.pdf>

<sup>91</sup> Medline Plus. Enterocolitis necrosante. [sede web] ( Fecha de acceso 20 – sep- 2016) disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001148.htm>

<sup>92</sup> Perez Porto J, Biodisponibilidad. [Sede web] 2016, México. (Fecha de acceso 20-09-2016) disponible en: <http://definicion.de/biodisponibilidad/>

<sup>93</sup> Babylon, inmunomodulador [sede web] (fecha de acceso 20-09-2016) disponible en: <http://diccionario.babylon-software.com/inmunomodulador/>



## 10. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Morales O. Fundamentos de la investigación documental y la monografía. [Sede web] México. Facultad de odontología (fecha de acceso: 3 -05-2016) Disponible en: <http://webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>
- 2.- Hernández Lirola ML, Martín Pérez M, Izagoñola Ordoñez P. La enfermera y matrona ante la lactancia materna [sede Web]. España: Bubok Publishing S.L.( fecha de acceso: 12- 04- 16). Disponible en: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/LA-ENFERMERA-Y-LA-MATRONA-ANTE-LA-LACTANCIA-CUESTIONES-PRACTICAS%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/LA-ENFERMERA-Y-LA-MATRONA-ANTE-LA-LACTANCIA-CUESTIONES-PRACTICAS%20(1).pdf)
- 3.- Ministerio de salud y protección social. Bancos de leche humana [ sede Web]. Republica de Colombia: ministerio de salud; c2012 [Fecha de acceso 12- 04- 2016]. disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Bancos%20de%20leche%20humana.pdf>
- 4.- Ministerio de salud pública Cuba. Bancos de Leche Humana en Cuba [ sede Web]. Cuba: MINSAP. UNICEF-CUBA ( fecha de acceso 12-04-16). Disponible en: [http://www.unicef.org/lac/Bancos\\_de\\_leche\\_humana\\_en\\_Cuba\\_Arreglos\\_full.pdf](http://www.unicef.org/lac/Bancos_de_leche_humana_en_Cuba_Arreglos_full.pdf)
- 5.- Secretaria de salud. Clínicas de lactancia en Hospitales infantiles Generales [sede web] México. Secretaria de salud ( fecha de acceso 13-04-16). Disponible en: <http://salud.edomex.gob.mx/html/descarga.php?archivo=MEDICA/LACTANCIA,%20CLINICAS%20DE.%20EN%20HOSPITALES.pdf>
- 6.-Sánchez Murrieta ML. Semana mundial de lactancia materna. [Sede Web]. México. Secretaria de salud. (fecha de acceso: 2-05-16) disponible en: <http://web.ssaver.gob.mx/saludpublica/files/2014/08/SemanaLactanciaMaterna.pdf>
- 7.-Silva Sarmiento G. Leche materna y lactancia siempre actual. CCAP [Internet].2012 [consultada 2-05-16]; 11(3) 5-20. Disponible en: [http://www.scp.com.co/ArchivosSCP/PDF/1\\_leche\\_materna.pdf](http://www.scp.com.co/ArchivosSCP/PDF/1_leche_materna.pdf)

- 8.-Alcaraz Baños M. La glándula mamaria [ sede web] ( fecha de acceso 3 -05-2016) Disponible en: <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/mama3.pdf>
- 9.- Aguilar Cordero MJ. Lactancia materna. Edit. ELSEVIER. 3ra ed. Madrid España: 2005. P 32-36.
- 10-García López R. Composición e inmunología de la leche humana. Rev. Acta Pediátrica de México.[internet]. 2011 [consultado 3-05-16]; 32 (4) 223-23. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm114f.pdf>
- 11.- Voyer L, Ruvinsky R, Cambiano C. Pediatría. Edit. . Journal. Tomo 1. 3ra Ed. Argentina: 2011. P 161-163.
- 12.- Pallás Alonso CR, Soriano Faura J. secretos de la leche materna: herramientas para la consulta diaria. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2016. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 235-42.
- 13.- Gormaz M, Roques V, Dalmau J. Actividad de un Banco de Leche implantado en una Unidad Neonatal. Rev. Acta pediátrica Esp. [internet]. 2011 [consultado el: 5- 05-2016] 69(6) 283-287. Disponible en: [https://gastroinf.es/sites/default/files/files/SecciNutri/283-7%20NUTRICION\\_Baja.pdf](https://gastroinf.es/sites/default/files/files/SecciNutri/283-7%20NUTRICION_Baja.pdf)
- 14.-Ministerio de salud y protección social. Lo que usted debe saber de un banco de leche humana. [ sede web] Colombia. Ministerio de salud y protección social. (fecha de acceso: 7-05-2016) disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Bancos%20de%20leche%20humana.pdf>
- 15.- Plúa Moreira YC,Rodriguez Salavarría AG. Analizar el nivel de conocimiento que tiene el profesional de enfermería en el proceso de funcionamiento del banco de leche en el hospital materno infantil mariana de Jesús, en el periodo. Universidad de Guayaquil. 2014 ( fecha de acceso: 7-05-2016) disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8695/1/TESIS-FINAL-2015-TUTOR.pdf>

- 16.- Vazquez Roman S, Alonso Díaz C, Medina López C, puesta en marcha del banco de leche materna donada en una unidad neonatal. *Anales de Pediatría* 2009; [Internet] 71(4) [Consultado el : 7-05-16] disponible en: <http://www.analesdepediatria.org/es/puesta-marcha-del-banco-leche/articulo/S1695403309003610/>
- 17.- Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 7-05-2016) Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)
- 18.- Calvo J. criterios de selección de la donante [sede web] banc de llet ib (fecha de acceso 7 -05-16) Disponible en: <http://aeblih.org/media/upload/arxiu/1%20Reunion%20AEBLH/Criterios%20de%20seleccion%20de%20la%20donante.pdf>
- 19- Garcia Lara N.R, Garcia Algar O, Pallas Alonso C,R. Sobre Bancos de Leche Humana y Lactancia Materna. *Anales de pediatría*. [internet] 2012[ consultado el :7- 05-2016]; 76(5) 247-249. Disponible en: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/S1695403311003316\\_S300\\_es%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/S1695403311003316_S300_es%20(1).pdf)
- 20.- Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/coltaesp.pdf>
- 21.- Comité de lactancia materna asociación española de pediatría. Lactancia materna: guía para profesionales [sede Web] España. 2004. Monografías de la A.E.P (Fecha de acceso: 10 – 05-2016) disponible en : [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/lactancia/CNLM\\_guia\\_de\\_lactancia\\_materna\\_AEP.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/CNLM_guia_de_lactancia_materna_AEP.pdf)
- 22.-Pisa. Marco ético y legal de la profesión de enfermería. [sede web].Mexico. (Fecha de acceso : 20-05-2016) disponible en: [http://www.pisa.com.mx/publicidad/portal/enfermeria/manual/1\\_1.htm](http://www.pisa.com.mx/publicidad/portal/enfermeria/manual/1_1.htm)

23.- Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. Día Mundial de la Donación de Leche Humana. [ Sede Web] México, Secretaria de Salud. (Fecha de acceso: 20 – 08-16) disponible en: [negsr.salud.gob.mx/contenidos/Carrusel/DonaLecheHumana.html](http://negsr.salud.gob.mx/contenidos/Carrusel/DonaLecheHumana.html)

24.- Indautor. Derechos de autor. México. Indautor (Fecha de Acceso: 20 -05-2016) disponible en: [http://www.indautor.gob.mx/accesibilidad/accesibilidad\\_autor.html](http://www.indautor.gob.mx/accesibilidad/accesibilidad_autor.html)

25.-Universidad de Piura. Guía para la elaboración de citas y referencia bibliográficas, según el estilo Vancouver [sede web]. Peru.2011. (fecha de acceso: 17\_05-2016) disponible en: <http://udep.edu.pe/biblioteca/files/2015/07/Guia-ElabCitas-y-Ref-Estilo-Vancouver.pdf>

26.-Morales O. Fundamentos de la investigación documental y la monografía. [sede web] México. Facultad de odontología (fecha de acceso: 1 -06-2016) Disponible en: <http://webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>

27.-Ministerio de salud. Lineamientos técnicos para la implementación de los bancos de leche humana. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 7-05-2016) Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos\\_bancos\\_leche\\_humana.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/lineamientos/lineamientos_bancos_leche_humana.pdf)

28.-Equipos y laboratorios de Colombia. Acerca de la Pasteurización. (Sede web).Colombia. (Fecha de acceso: 20-05-2017) disponible en: [http://www.equiposylaboratorio.com/sitio/contenidos\\_mo.php?it=2926](http://www.equiposylaboratorio.com/sitio/contenidos_mo.php?it=2926)

29.-Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana pasteurización. [sede web] Brasil. REDBLH-BR. ( Fecha de acceso: 20-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/pasteurizaesp.pdf>

30.-Ministerio de salud. Normas técnicas redeblh-br para bancos de leite humano: Seleção e classificação.. [sede web] el salvador. Ministerio de salud. (Fecha de acceso: 17-05-2016) Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/seleclas.pdf>

31.-Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas técnicas redeblh-br para bancos de leite humano: Seleção e classificação. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 20-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/seleclas.pdf>

32.-Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana trasportes. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 17-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/transportesp.pdf>

33.-Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana recepción. [sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 17-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/recepcaoesp.pdf>

34.-Gobierno de la Rioja. Lactancia materna información para amamantar. [sede web]. La Rioja. 2012. Consejería de salud y servicios sociales. (fecha de acceso: 15\_05\_2016) Disponible en: <https://mairelactancia.files.wordpress.com/2011/05/guialactanciarioja.pdf>

35.-Basalik, K. SYMBOLS OF MOTHERHOOD: BREAST PIPE AND NURSING BOTTLE, [sede web] Philadelphia. 2013 (fecha de acceso: 13-05-2016) disponible en: <http://www.phillyarchaeology.net/philly-archaeology/artifactindex/august-2013-artifact-of-the-month/>

36.-Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana colecta. [Sede web] Brasil. REDBLH-BR. (Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/coletaesp.pdf>

37.-Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana Higiene. [Sede web] Brasil. REDBLH-BR. ( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/higienesp.pdf>

- 38.-Red de Bancos de Leche Humana Brasil. Normas Técnicas para Bancos de Leche Humana extracción. [Sede web] Brasil. REDBLH-BR.( Fecha de acceso: 10-05-2016). Disponible en: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/coletaesp.pdf>
- 39.-García Ramos, M, Luja López M,E,, Martínez Corona M, A. Opinión de las madres usuarias del lactario de un Hospital de Tepic Nayarit. Revista enfermería Instituto Mexicanos Seguro Social [internet] 2008 [ consultado el 7 – 05-16) 16(2): 111-116. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2008/eim082j.pdf>
- 40.-Perez Porto J, Biodisponibilidad. [Sede web] 2016, México. (Fecha de acceso 20-09-2016) disponible en: <http://definicion.de/biodisponibilidad/>
- 41.- Babylon, inmunomodulador [sede web] (fecha de acceso 20-09-2016) disponible en: [http://diccionario.babylon-software.com/inmunomodulador./](http://diccionario.babylon-software.com/inmunomodulador/)