

UNIVERSIDAD GALILEO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN QUÍMICA BIOLÓGICA

**“ESTUDIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN BANCO DE LECHE MATERNA EN  
EL HOSPITAL NACIONAL DE AMATITLAN, GUATEMALA”**



TESIS

PRESENTADO A LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PREVIO A CONFERIRSE EL TÍTULO DE

**QUÍMICO BIÓLOGO**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

**LICENCIADO**

GUATEMALA, MAYO 2019



## INTEGRANTES

**Gabriela Cristina Ramos Aguilar**

**Dorita Eugenia Nova Garza**

**MIEMBROS DE HONOR  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DE LA UNIVERSIDAD GALILEO**

DECANA	Dra. Vilma Judith Chávez de Pop
COORDINADOR ACADÉMICO	Licda. Glenda Escalante
COORDINADOR ÁREA DE TESIS	Lic. Gustavo Adolfo Barrios Sánchez

**JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

PRESIDENTE:

SECRETARIO:

EXAMINADOR:

## Dedicatoria

**A Dios:** Por su infinita bondad, y por haber estado conmigo en los momentos que más lo necesitaba, por darme salud, fortaleza, responsabilidad y sabiduría, por haberme permitido culminar un peldaño más de mis metas.

**A mi Madre Greys:** Mi hermosa madre mil gracias por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor Incondicional.

**A mi Padre Gustavo:** Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan, por nunca dejarnos y demostrarnos que con esfuerzo se puede salir adelante, gracias por tu amor.

**A mis hermanos: Gabriel, Laura y Virginia** por ser mi ejemplo y por estar siempre presentes, acompañándome en los momentos que más los necesito, los Amo.

**A mi Esposo:** De todo corazón en especial a quien amo mucho, **Edgar Sánchez**, que con su valor y entrega ha sido una persona incondicional en mi vida, ha sido mi soporte, mi mejor amigo, mi consejero, mi apoyo, mi luz, mi guía, mi todo para seguir adelante y no bajar los brazos en los momentos difíciles, sobre todo por amarme, por ser el Hombre que Dios me presentó en la vida para ser muy feliz y por su innegable dedicación, amor y paciencia, Te Adoro.

**A mi Familia:** Gracias por sus contantes oraciones en especial a mis tías **Manola, Mérida, Ruth Aguilar, Julio Sagüil** y a mis primas **Alejandra y Melissa Ixcot** que esta meta les sirva de ejemplo y sobre todo que me apoyaron de una u otra forma los quiero y a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de este trabajo.

**A mi asesora:** MSc. **Ely Ocaña**, por su apoyo incondicional y consejos durante el desarrollo de la presente tesis, mil gracias.

**A mis amigos:** Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que, hasta ahora, seguimos siendo amigos: **Mario, Jorge, Andrés, Bárbara y en especial Jessica Sánchez y Dorita Nova** gracias por su amistad incondicional las quiero mucho.

A la **Universidad Galileo** y en especial a la **Facultad de Salud** por permitirme ser parte de una generación de triunfadores y gente productiva para el país.

**Gabriela Ramos**

¡GRACIAS!

## **Dedicatoria**

**A Dios**, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

**A mis padres Dora y Benjamín**, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi educación, tanto académica, como de la vida, por haberme educado y soportar mis errores. Gracias por sus consejos, por el amor que siempre me han brindado, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad. ¡Gracias por darme la vida, y por ser mi ejemplo de humildad y superación! ¡Los quiero mucho! A quienes les debo todo en la vida, les agradezco el cariño, la comprensión, la paciencia y el apoyo que me brindaron para culminar mi carrera profesional.

**A mi Hermana Mónica**, por ser mi ejemplo a seguir, gracias por tu apoyo.

**A mis maestros**, gracias por su tiempo y su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional, en especial: a la Licda. Ely Ocaña por habernos guiado en el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo. Y a todos los maestros, que marcaron cada etapa de mi camino universitario.

**A mis amigas, Gabriela Ramos y Jessica Sánchez** por su amistad, incondicional, sincera y por su apoyo en cada momento, sé que ustedes siempre estarán ahí para mí las quiero mucho. Y a **Astrid Hernández** por motivarme a no darme por vencida en este largo, pero no imposible sueño. A cada persona que ha iluminado mi vida con su amistad a lo largo de este trayecto ¡Infinitas Gracias!

**Dorita Nova**

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
MARCO METODOLÓGICO.....	1
1.1 Justificación.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.2.1 Definición del problema.....	3
1.2.2 Unidad de análisis.....	4
1.3 Objetivos .....	5
1.3.1 Objetivo general .....	5
1.3.2 Objetivo específico.....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Antecedentes .....	6
2.2 Bancos de leche humana .....	8
2.3 Historia .....	12
2.4 ¿Qué es la leche materna? .....	13
2.4.1 Calostro: La primera leche .....	13
2.4.2 Leche materna pretérmino .....	14
2.4.3 La leche madura .....	14
2.5 Objetivos de un banco de leche .....	21
2.6 Importancia de los bancos de leche .....	22
2.7 Organización .....	23
2.8 Programa de educación .....	23
2.8.1 Promoción de la lactancia materna .....	23
2.8.2 Promoción de la donación voluntaria de le leche humana .....	24
CAPÍTULO III.....	25
SITUACIÓN ACTUAL DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS.....	25

3.1	Introducción.....	25
3.2	República de Guatemala .....	25
3.3	Ciudad de Guatemala .....	25
3.4	Municipio de Amatitlán .....	26
3.5	Banco de leche humana.....	28
3.5.1	Selección de las donantes .....	28
3.5.2	Recogida de la leche y transporte al banco de leche materna.....	28
3.5.3	Procesamiento de la leche .....	29
3.5.4	Dispensación y administración de la leche de banco.....	30
3.5.5	Seguridad de la leche de banco.....	30
CAPÍTULO IV .....		32
RESULTADOS OBTENIDOS .....		32
4.1	Introducción.....	32
4.2	Presentación de resultados .....	33
4.3	Características generales para la implementación de banco de leche humana...	33
4.4	Infraestructura .....	33
4.5	Recurso humano .....	36
4.6	Conformación de la red de bancos de leche humana .....	40
4.7	Procedimientos para la recolección de la leche humana .....	40
4.7.1	De la donante.....	40
4.7.2	Selección de donantes y proceso de donación .....	40
4.7.3	Condiciones generales de la extracción de leche .....	41
4.7.4	Recolección de datos .....	47
4.8	Normas y procedimientos.....	47
4.9	Técnica para el análisis microbiológico de las leches ya pasteurizadas .....	48
4.10	Características químicas .....	52
4.11	Plano de distribución de instalaciones propuesto.....	54
4.12	Costo del mobiliario para la implementación de banco de leche humana .....	55
4.13	Costos de equipo de laboratorio para la implementación de banco de leche humana .....	55
4.14	Costos de materiales de laboratorio para la implementación de banco de leche humana .....	58

4.15 Costos de recursos humanos de laboratorio para la implementación de banco de  
leche humana..... 59

4.16 Discusión de resultados ..... 60

CONCLUSIONES..... 63

RECOMENDACIONES ..... 64

BIBLIOGRAFIA..... 65

ANEXOS..... 69

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Calostro .....	14
Figura 2 Leche madura .....	15
Figura 3 Neonato de muy bajo peso al nacer .....	21
Figura 4 Neonato prematuro.....	21
Figura 5 Fracciones de la leche humana.....	22
Figura 6 Ciudad capital de Guatemala .....	26
Figura 7 Municipio de Amatitlán .....	27
Figura 8 Red de servicios de salud .....	27
Figura 9 Infraestructura .....	35
Figura 10 Técnica de la extracción de leche humana .....	43
Figura 11 Recolección de la leche humana.....	45
Figura 12 Diagrama de flujo del proceso del banco de leche humana .....	46
Figura 13 Conservación de la leche recolectada.....	48
Figura 14 Selección y clasificación de la leche humana .....	48
Figura 15 Pasteurización .....	49
Figura 16 Control Microbiológico .....	50
Figura 17 Crematocrito.....	53
Figura 18 Almacenamiento y despacho .....	53
Figura 19 Instalaciones propuestas.....	54
Figura 20 Resultados de encuesta .....	60

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Beneficios de la lactancia .....	55
Tabla 2 Costos de mobiliario .....	55
Tabla 3 Costos de equipo.....	55
Tabla 4 Costos de materiales de laboratorio .....	58
Tabla 5 Costos de recursos humanos .....	59

## ÍNDICE DE ANEXOS

- Anexos 1 Área que se puede implementar BLH
- Anexos 2 Área de laboratorio de fórmula
- Anexos 3 Encuesta realizada a pacientes
- Anexos 4 Formato de encuesta
- Anexos 5 Trifoliar informativo

## INTRODUCCIÓN

La formación de bancos de leche humana surgió por el deseo de la profesión médica de mejorar el pronóstico de los lactantes privados de la leche materna. La mortalidad infantil es un indicador de salud que refleja el nivel de desarrollo económico y social de un país.

En Guatemala los últimos datos del ministerio de salud revelan que más del 36% de las muertes de niños guatemaltecos menores de un año se deben a enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias agudas, por lo tanto la lactancia materna adquiere un valor incalculable para la calidad de vida de los infantes debido a los beneficios nutricionales e inmunológicos que proporciona. De acuerdo con la encuesta nacional de salud materno-Infantil 2008-2009, reporta que solo el 50% de madres dan lactancia materna exclusiva.

Para la realización del presente estudio con el objeto de lograr la implementación de un banco de leche materna en el Hospital Nacional de Amatitlán, es necesario que las personas conozcan la importancia de contar con un banco de leche y la necesidad del valioso recurso. Por fortuna, muchas madres que han dado a luz bebés prematuros donan su leche una vez se recuperan y saben que ese gesto puede salvar la vida de otros pequeños como una alternativa para suministrar leche humana a recién nacidos prematuros y de bajo peso.

Uno de los principales objetivos del estudio, es contar con los elementos necesarios para la implementación de un banco de leche para la alimentación de los recién nacidos en el Hospital Nacional de Amatitlán, lo cual conlleva asegurar leche humana para garantizar la nutrición adecuada y la disminución de la morbilidad y mortalidad neonatal.

Se investigaron todos los instrumentos indispensables para estimar el costo económico que implica la implementación de un banco de leche humana. Son muy pocas las

investigaciones que demuestran la relación entre lo que se sabe de los beneficios de la leche materna y el impacto que se está teniendo en la salud de neonatos a través de ello. Por lo que con la presente investigación se busca hacer un llamado a la reflexión sobre la importancia de la implementación de un banco de leche como una medida para reducir la mortalidad infantil. La presente investigación es de tipo descriptivo transversal. La investigación se encuentra orientada a la propuesta de un estudio de implementar un banco de leche humana en el Hospital Nacional de Amatlán.

# CAPÍTULO I

## MARCO METODOLÓGICO

### 1.1 Justificación

La lactancia materna es un proceso único que contribuye al crecimiento y desarrollo saludable, lo cual es suficiente para satisfacer las necesidades nutricionales de neonatos, ya que reduce la incidencia y gravedad de enfermedades infecciosas, disminuyendo la morbilidad y mortalidad infantil (Chacón, 2006).

En el Hospital de Amatlán, es necesaria la implementación del banco de leche humana, porque se encuentran neonatos y niños que están separados de sus madres, lo cual impide proporcionarles la leche de su propia madre, siendo necesario ofrecerla a través del banco de leche.

Este recurso no solo es necesario para los recién nacidos, sino que también se ha usado para personas inmunodeprimidas, diarreas intratables, gastritis, úlceras gastroduodenales y quemaduras, ya que tiene factor de crecimiento epitelial que regenera rápidamente los epitelios, etc.

La importancia para la comunidad de Amatlán radica en proporcionar una fuente de leche materna, siendo esto un producto de gran valor, haciendo posible un estudio para perfeccionar técnicas que colaboran al mantenimiento de la lactancia, brindando un valioso recurso a los neonatos a través de la donación altruista para que así el hospital sea un amigo de la lactancia materna y apoye el crecimiento de niños saludables.

Por diversos motivos, entre ellos la ausencia de servicios de orientación de la lactancia materna y el número de madres que deja de alimentar a sus hijos exclusivamente con su propia leche al cabo de unas pocas semanas después del parto, es necesario la implementación de un banco de leche humana.

La leche materna es el mejor alimento para el niño durante los primeros seis meses de vida, para lograr todos los beneficios nutricionales, afectivo e inmunológicos para el lactante, es fundamental para el crecimiento y desarrollo del bebé, debido a que la leche materna tiene la composición ideal para cubrir las necesidades nutricionales del recién nacido, es higiénica y además aporta anticuerpos que protegen al recién nacido de infecciones.

En Guatemala a pesar de la promoción que se realiza para lograr la lactancia materna exclusiva durante los primeros meses de vida, diversos factores conspiran contra el logro de este objetivo, por lo que es muy importante brindarle lactancia a los recién nacidos.

Debido a lo anterior es importante realizar un estudio de implementación de banco de leche en este municipio.

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **1.2.1 Definición del problema**

Los bebés que nacen prematuros no pueden ser amamantados por sus propias madres, debido a que al nacer mucho antes de lo que les corresponde sus madres no están preparadas para generar leche. En algunos casos alguna patología de la madre o del neonato hace que no pueda ser amamantado directamente, por lo que un banco de leche humana es la solución a estas problemáticas.

No contar con un banco de leche materna en el Hospital Nacional de Amatlán, dificulta que no sea posible atender problemas de alimentación del recién nacido, principalmente en neonatos, dejándolos desprotegidos en cuanto a la inmunidad que esta provee, disminuyendo los casos de desnutrición, mortalidad y morbilidad neonatal.

Hay que tener en cuenta que la alimentación buena o mala del recién nacido depende de factores como cultural, regional, religioso y económico, influyendo en la calidad nutricional del recién nacido durante los primeros meses de vida.

Sin embargo, debido a la situación económica actual por la que atraviesa nuestro país las madres no tienen conocimiento adecuado sobre los beneficios de la lactancia materna, ocasionando que los niños presenten desnutrición y contagio de enfermedades, provocando un retraso en el desarrollo y crecimiento físico y mental.

La mejor alternativa para la alimentación del recién nacido o del bebé prematuro, es la leche materna donada, debido a que tiene un impacto importante en la salud de los niños.

Los bancos de leche materna son organizaciones sin fines de lucro y el papel de la donante es esencial y vital para su funcionamiento.

La implementación de este valioso recurso permite iniciar precozmente la alimentación láctea del recién nacido entre otros aspectos así que se necesita de un estudio que permita diferir lo que se necesita para la implementación de un banco de leche, no solamente para lograr el éxito de este. Además, es una actividad innovadora para todo el personal del hospital y así como para la población de Amatlán, por lo que se hace necesario establecer los recursos que permitan socializar el estudio.

Los objetivos de este estudio son describir las características del problema cuando no se cuenta con un banco de leche y proporcionar información sobre los factores que influyen al no tener ese gran beneficio.

La inocuidad de la leche materna en el banco de leche es indispensable, evitando la contaminación de los niños, por lo que se debe definir este aspecto en el presente estudio.

La lactancia es reconocida por la UNICEF como la herramienta más costo-efectiva para reducir la mortalidad infantil, la lactancia en el país es baja por ello la importancia del estudio de la implementación del banco de leche.

### **1.2.2 Unidad de análisis**

La población para este estudio son las pacientes embarazadas que acuden al Hospitalario Nacional de Amatlán.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Establecer un diseño e implementación de un banco de leche dirigido a pobladores del municipio de Amatlán.

### **1.3.2 Objetivo específico**

- Definir la infraestructura del banco de leche humana para el Hospital Nacional de Amatlán.
- Promover la alimentación exclusiva con leche materna a todos los bebés del Hospital Nacional de Amatlán.
- Proponer un análisis económico y financiero para la implementación del banco de leche en el Hospital Nacional de Amatlán.
- Promover y apoyar la lactancia materna.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes**

Legislación de BLH y lactancia materna en Guatemala

**Acuerdo Ministerial 728-2010** que crea y regula la creación de los bancos de leche en Guatemala. Normas técnicas para el funcionamiento de los BLH.

**Acuerdo Legislativo No. 18-93, Constitución Política 199:** la maternidad tiene la protección del Estado, el que velará en forma especial por el estricto cumplimiento de los derechos y obligaciones que de ella se deriven. Protección a la mujer trabajadora y regulación de las condiciones en que debe prestar sus servicios. No deben establecerse diferencias entre casadas y solteras en materia de trabajo. La ley regulará la protección a la maternidad de la mujer trabajadora, a quien no se le debe exigir ningún trabajo que requiera esfuerzo que ponga en peligro su gravidez. La madre trabajadora gozará de un descanso forzoso retribuido con el ciento por ciento de su salario, durante los treinta días que precedan al parto y los cuarenta y cinco días siguientes. En la época de la lactancia tendrá derecho a dos períodos de descanso extraordinarios, dentro de la jornada. Los descansos pre y postnatal serán ampliados según sus condiciones físicas, por prescripción médica. Cuando en un centro de trabajo laboren más de treinta trabajadoras se debe acondicionar un local a propósito para que las madres alimenten sin peligro a sus hijos menores de tres años y para que puedan dejarlos allí durante las horas de trabajo, bajo el cuidado de una persona idónea designada y pagada por aquél. Dicho acondicionamiento se ha de hacer en forma sencilla dentro de las posibilidades económicas del patrono, a juicio y con el visto bueno de la inspección general de trabajo (Programa Iberoamericano de bancos de leche humana, 2010).

**Reglamento para el goce del período de lactancia 1973:** toda madre en época de lactancia puede disponer en los lugares en donde trabaja, de media hora de descanso

dos veces al día con el objeto de alimentar a su hijo, salvo que por convenio o costumbre corresponda un descanso mayor.

**Ley de comercialización de los sucedáneos de la leche materna y su reglamento**

Decreto ley N° 66-83.

**Reglamento de la ley de servicio civil. Acuerdo Gubernativo 18-98. 1998. (Art. 64)**

Establece que las madres servidoras del Estado tendrán derecho al descanso pre y post natal de acuerdo con lo prescrito por las disposiciones del IGSS. La servidora no protegida por el programa de maternidad del IGSS, tendrá derecho a licencia con goce de salario o sueldo por el tiempo que dure el descanso pre y post natal (Programa Iberoamericano de bancos de leche humana, 2010).

**Decreto número 42-2001. Ley de desarrollo social. (Art. 1)**

La presente ley tiene por objeto la creación de un marco jurídico que permita implementar los procedimientos legales y de políticas públicas para llevar a cabo la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones gubernativas y del Estado, encaminadas al desarrollo de la persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos de especial atención. (Art. 26) establece un programa de salud reproductiva para reducir los índices de mortalidad materna e infantil, haciendo accesibles los servicios de salud reproductiva a mujeres y hombres y educando sobre los mismos. Definiendo entre sus acciones la promoción de la lactancia materna mediante acciones de divulgación, educación e información sobre los beneficios nutricionales, inmunológicas y psicológicos para el recién nacido (Programa Iberoamericano de bancos de leche humana, 2010).

**Decreto 27-2003 ley de protección integral de la niñez y adolescencia. (Art. 26)**

El Estado, las instituciones y los empleadores deben proporcionar condiciones adecuadas para la lactancia materna, incluso para los hijos e hijas de madres sometidas a medidas privativas de la libertad (Programa Iberoamericano de bancos de leche humana, 2010).

**Ley para la maternidad saludable, decreto N.º 32-2010.** Los fines de esta ley son declarar la maternidad saludable asunto de urgencia nacional, apoyar y promover acciones para reducir las tasas de mortalidad materna y neonatal.

- Fortalecer el programa de salud reproductiva y la unidad de atención de salud de los pueblos indígenas e interculturalidad del ministerio de salud pública y asistencia social.
- Promover el acceso universal, oportuno y de calidad a servicios materno-neonatal, incluida la planificación familiar, la atención diferencial en adolescentes.
- Establecer un único sistema de vigilancia epidemiológico de la salud materno-neonatal, que permita medir el avance e impacto de la estrategia de reducción de la mortalidad materna.
- Promover el involucramiento de los consejos de desarrollo urbano y rural, las municipalidades, organizaciones civiles y empresas (Programa Iberoamericano de bancos de leche humana, 2010).

## **2.2 Bancos de leche humana**

Los bancos de leche humana surgen en la década de los 50, posterior a la segunda guerra mundial como una alternativa para la alimentación de los infantes en las instituciones hospitalarias y disminuir los costos en la adquisición de fórmulas lácteas, además, escasas en esa época (Vásquez, 2009).

La formación de bancos de leche humana a comienzos del siglo XXI surgió por el deseo de la profesión médica de mejorar el pronóstico de los lactantes privados de la leche materna (Vásquez, 2009).

Los bancos de leche han iniciado una nueva era. El interés por la administración de leche humana a los lactantes con necesidades especiales, sobre todo a los prematuros, es cada vez mayor al tiempo que también se han incrementado las dudas relativas a la

leche donada así mismo los cuerpos legislativos han determinado que la leche donada debe ser pasteurizada.

A través de la firma de la carta de Brasilia, el 18 de mayo de 2005, representantes de los ministerios de salud de países de América Latina asumieron los siguientes compromisos, buscando el fortalecimiento de acciones en el área de la lactancia materna:

- Considerar las necesidades de los diferentes grupos sociales en la ampliación del acceso de la población a los bancos de leche humana.
- Garantizar la cantidad, seguridad y eficacia del banco de leche humana a ser utilizados por la población de nuestros países.
- Promover el uso racional de bancos de leche humana.
- Establecer mecanismos de cooperación mutua en investigación y desarrollo de la alimentación y nutrición infantil, favoreciendo un mayor dominio de la tecnología necesaria.
- Priorizar la capacitación de recursos humanos en todos los niveles, a modo de viabilizar el cumplimiento de los compromisos asumidos.
- Procurar medios de financiamiento sustentable para la promoción del acceso a los bancos de leche humana, con vistas de asegurar el éxito en el enfrentamiento de los desafíos actuales y garantizar la continuidad de las acciones gubernamentales.
- Asegurar mecanismos de intercambio de información que permitan mejorar la eficacia de la administración de las políticas nacionales de bancos de leche humana (Programa Iberoamericano de bancos de leche humana, 2017).

Parte de esta carta de Brasilia el busca ampliar bancos de leche materna con el objetivo de motivar a las madres para proveer de leche materna a sus hijos por un período mínimo de seis meses. El Hospital Nacional Hermano Pedro de Antigua Guatemala, cuenta con el primer banco de leche a nivel nacional y de Centroamérica (Programa Iberoamericano de bancos de leche humana, 2017).

Existe una normativa técnica para el funcionamiento de bancos de leche humana en la República de Guatemala, fue elaborado a partir del trabajo conjunto de técnicos de la red brasileña de bancos de leche humana de la fundación Oswaldo Cruz y el ministerio de la salud del Brasil y de profesionales del MINPAS de la República de Guatemala, firmado el 04 de abril de 2008 (Programa Iberoamericano de bancos de leche humana, 2017).

El banco de leche humana es un servicio especializado, responsable por la promoción, protección y apoyo a la lactancia materna y por la recolección, procesamiento y distribución de leche humana extraída, con calidad certificada (Guimaraes, 2004). Sus objetivos son promover, proteger y apoyar la lactancia materna, recolectar y distribuir leche humana con calidad certificada, contribuir para la reducción de la mortalidad infantil, y en Guatemala ser parte de la estrategia nacional para la reducción de la mortalidad materno-infantil, los beneficiarios son principalmente los niños prematuros o de bajo peso al nacer (Morales, 2012).

Se ha identificado que las prácticas inadecuadas de alimentación infantil influyen directamente en el crecimiento y desarrollo de la niñez, así como en las posibilidades de sufrir enfermedades diarreicas, respiratorias e inmunoprevenibles. Por otro lado, en las y los niños alimentados con leche artificial el riesgo de muerte por diarrea es 14 veces superior al de las y los amamantados de forma exclusiva (OPS Guatemala, 2013).

Además, en Guatemala los últimos datos del ministerio de salud revelan que más del 36% de las muertes de niños guatemaltecos menores de un año se deben a enfermedades diarreicas e infecciones respiratorias agudas. Por lo tanto, la lactancia materna adquiere un valor incalculable para la calidad de vida de los infantes debido a los beneficios nutricionales e inmunológicos que proporciona. De acuerdo con la encuesta nacional de salud materno-infantil 2008-2009, reporta que solo el 50% de madres dan lactancia materna exclusiva. (OPS Guatemala, 2013).

Un banco de leche humana se puede implementar en un hospital que brinde atención materna neonatal, que tenga un equipo comprometido y con ganas de implementarlo, se debe determinar el cociente riesgo/beneficio incluso en los casos en los que el uso de la leche de la propia madre de un niño puede conllevar riesgos. Algunas de las características más valiosas de la leche humana se reducen o desaparecen debido a los efectos del calentamiento, enfriamiento, congelación y almacenamiento de esta. La leche extraída recientemente o al menos recién congelada y no calentada conserva la mayor parte de sus constituyentes (Vega, 2006).

El valor de la leche producida por las mujeres que dan a luz prematuramente es diferente a la de término, por lo que no se han publicado casos de infección adquirida por el consumo de leche (Xavier, 1991).

En muchos países en vías de desarrollo, especialmente en América Central y América del Sur, se están estableciendo bancos de leche como parte de iniciativas de carácter nacional para promocionar la lactancia materna. En estudios efectuados en salas de recién nacidos de Guatemala se han observado una disminución importante de las tasas de mortalidad y morbilidad tras la provisión a todos los lactantes de leche humana, especialmente de calostro. El fondo de las naciones unidas para la infancia (UNICEF) ha potenciado y apoyado estas iniciativas, patrocinado por la asociación de bancos de leche brasileños (Morales, 2012).

En el año 2000 se llevó a cabo el primer congreso internacional de bancos de leche humana, la visión del futuro en Brasil, en el que hay 154 bancos de leche. A este congreso asistieron representantes de América del Sur, Francia, Reino Unido, América del Norte y países del Caribe. En todos los bancos de leche se calienta y procesa la leche y en algunos de ellos se efectúan pruebas de detección en el suero de las donantes, pero no en todos (Pan American Health Organization, 2009).

En ninguno de los bancos de leche se ofrece dinero por las donaciones, pero en algunos de ellos las mujeres donantes reciben bombas para la extracción de la leche materna.

### **2.3 Historia**

El primer banco de leche fue creado en el año 1900, en Viena. Luego se abrieron en Boston (1910), Buenos Aires (1921) y Rio de Janeiro (1943). Desde entonces, existen numerosos centros en Europa, EE UU, Australia, Centroamérica y Sudamérica (Fuentes, Sin fecha).

En 1998 se desarrolla el proyecto de la red brasileña de bancos de leche humana (Red BLH-BR), con sede en la fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), en Río de Janeiro. Dicho país que actualmente posee la red más grande y compleja de bancos de leche humana, con 187 en funcionamiento y 10 en proceso de implantación, distribuyendo anualmente más de 100 mil litros de leche materna (Centro Latinoamericano de Tecnología e información en bancos de leche, 2005).

Con la aparición del VIH y el desarrollo de fórmulas lácteas para prematuros, su uso disminuyó durante los años 80. Sin embargo, actualmente se encuentran extendidos por todo el mundo y contribuyen a un mayor éxito de la lactancia materna, la presencia de un banco de leche hace que la sociedad lo considere un bien muy valioso. Por ello en el 2001, la OMS destacó que los bancos de leche humana son "una de las mejores estrategias sanitarias en la disminución de la mortalidad infantil y en la protección del amamantamiento" (Alonso, 2004).

### **Lactancia y evolución**

La lactancia forma parte de un evolucionado sistema de alimentación y crianza, que en el ser humano ha sido esencial para su supervivencia como especie y su alto desarrollo alcanzado.

Cuando se instaura un banco de leche en una unidad de neonatología, la tasa de lactancia propia aumenta. Según las expertas, esto ocurre porque se crea una conciencia de lactancia materna y leche humana que repercute en los padres.

Esta particular inmadurez del ser humano es la que explica algunas de las diferencias más importantes que tiene la leche humana al compararla con la leche de otros mamíferos. La leche humana contiene elementos esenciales para completar su desarrollo, ausentes en la leche de los demás mamíferos, las que a su vez tienen concentraciones de nutrientes que son claramente perjudiciales para la alimentación del “inmaduro” lactante humano (Alonzo, 2004).

La lactancia materna tiene la facilidad de aumentar en forma natural la salud y bienestar del lactante y a la madre. Según la declaración sobre los derechos de la madre y su bebé toda mujer tiene derecho a recibir información y educación sobre la lactancia materna, ser informada de los beneficios de la lactancia materna a su bebé durante la jornada laboral o ser animada a iniciar la lactancia inmediatamente después del parto.

Se puede decir que es un derecho que tiene el recién nacido de recibir la mejor alimentación que garantice su crecimiento físico y emocional, y es una de las mejores inversiones para la salud de los niños siendo un punto clave para protegerlos de la desnutrición, el inicio de la lactancia materna en la primera hora de vida puede evitar muertes en los recién nacidos.

## **2.4 ¿Qué es la leche materna?**

### **2.4.1 Calostro: La primera leche**

El calostro se produce en los pechos a partir del séptimo mes de embarazo y continúa durante los primeros días después del nacimiento. Es denso, pegajoso, y de un color claro a un color amarillento (*Figura 1.*). Este actúa como una pintura de protección que recubre el intestino del bebé para protegerlo. Si se le da agua o alimento artificial, se podría remover esta “pintura”, permitiendo que las infecciones ingresen al sistema del bebé. El calostro es la primera inmunización en contra de las bacterias y virus (Vender,

sin fecha). El calostro ayuda a establecer el crecimiento de las bacterias favorables en el intestino del bebé. Se ha comprobado que es el primer alimento perfecto para los bebés, tiene más proteína y vitamina A que la leche madura, es un laxante, y ayuda al bebé a eliminar el meconio (la primera deposición negruzca y pegajosa), esto ayuda a prevenir la ictericia. El sistema (fracciones) emulsión, suspensión, solución calostro, viene en pequeñas cantidades, lo cual se adapta al estómago muy pequeño del bebé, y el riñón inmaduro que no puede manejar grandes volúmenes de líquidos. Los recién nacidos amamantados no deben recibir agua ni glucosa a no ser que estén médicamente indicados (AEP, 2004)(Morales, 2012).



*Figura 1.* Calostro. Tomado de programa de seguridad alimentaria, 2011 (Morales, 2012)

#### **2.4.2 Leche materna pretérmino**

La leche de una madre que da a luz antes de las 37 semanas de gestación, leche prematura, tiene más proteína, niveles mayores de algunos minerales como hierro, y más propiedades inmunes que la leche madura, haciéndola más conveniente para las necesidades de un bebé prematuro (Infosalus, 2018). La leche de la madre puede ser utilizada antes que el bebé se pueda alimentar. La madre puede extraerse su leche y se puede administrar al bebé con taza, cucharilla o sonda (Morales, 2012).

#### **2.4.3 La leche madura**

La leche madura contiene todos los nutrientes mayores como, proteína, carbohidratos, grasas, vitaminas y agua en las cantidades que el bebé necesita. La leche materna cambia al momento del día, la duración de la lactancia, las necesidades del bebé y las

enfermedades con las que la madre tiene contacto (*Figura 2.*). Los componentes de la leche materna proveen nutrientes, así como sustancias que ayudan a la digestión, crecimiento y desarrollo, y proveen protección en contra de infección. La lactancia materna continúa otorgando, protección y otros beneficios a medida que crece el bebé, estos componentes no desaparecen a cierta edad. Se ha dicho que la leche materna es el mejor alimento para el lactante y que no se le puede comparar con ninguna otra leche, y aunque se han investigado y lanzado al mercado diferentes tipos de fórmulas fortificadas, aún hay ciertos componentes que no se pueden agregar (Morales, 2012).



*Figura 2.* Leche madura. Tomado de programa de seguridad alimentaria nutricional (2011) (Morales, 2012).

### **Ventajas de la leche materna**

Para infantes Los beneficios de la leche materna para los infantes son numerosos. Estos se resumen en la siguiente tabla.

**Tabla 1**

*Beneficios de la lactancia*

<b>Aspectos</b>	<b>Beneficio</b>
Sistema inmune	Potencia la inmunidad.
Rotavirus	Protege del rotavirus por tener la glicoproteína lactaderina que se adhiere al rotavirus.
Diarrea e infecciones	Disminuye el riesgo de padecer diarrea aguda e infecciones

gastrointestinales	gastrointestinales.
Otras enfermedades infecciosas	Disminuye la incidencia y/o severidad de enfermedades infecciosas como meningitis bacteriana, infecciones del tracto respiratorio, otitis media e infecciones urinarias.
Diabetes tipo 1 y tipo 2	Disminuye la incidencia de la diabetes tipo 1 y disminuye el riesgo de padecer diabetes tipo 2 en un 39%.
Muerte súbita	Disminuye la tasa de muerte súbita en el primer año de vida.
Cáncer	Disminuye la incidencia de linfoma, leucemia y enfermedad de Hodgkin.
Obesidad e hipocolesterolemia	Disminuye el riesgo de obesidad e hipocolesterolemia.
Asma	Disminuye la incidencia de asma en niños y adultos comparados con individuos que no fueron amamantados.
Desarrollo neurológico	Se asocia con un aumento en el punteo de prueba del desarrollo cognoscitivo.

*Nota:* Beneficios de la lactancia materna para infantes. Tomado de Pabst HF, Spady DW, Pilarski LM, Carson MM, Beeler JA, Krezolek MP. Differential modulation of the immune response by breast or formula feeding of infants. Acta pediátrica (1997).

### **Contraindicaciones**

Cuando se considere la interrupción de la lactancia, habrá que sospechar de los riesgos de cualquiera de las condiciones que a continuación se describen, en función de los beneficios que reportaría la lactancia materna.

#### **a. Absolutas**

- Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH).
- Infección por el virus de la leucemia humana de células T (HTLV-1).
- Galactosemia.

- Deficiencia congénita de lactas.
- Miastenia: existen dos formas de esta enfermedad, debido a un bloqueo neuromuscular autoinmune y crónica, por lo cual se debe someter a tratamiento lo antes posible. Cuando el embarazo se produce en una mujer con cáncer de mama que ya ha recibido tratamiento, es posible la lactancia por el pecho sano (Maldonado, 2008).
- Prolactinoma: algunos casos de prolactinoma, especialmente los macro adenomas, requieren tratamiento con bromocriptina o cabergolina, que contraindican la lactancia, debido a que al ser potentes inhibidores de la prolactina, hacen muy difícil mantener una producción adecuada de leche. Si la madre padece una enfermedad crónica como fibrosis quística, cardiopatías, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, conectivopatías, epilepsia o depresión, la decisión de dar o no lactancia materna se debe tomar teniendo en cuenta la gravedad de la enfermedad y el grado de incapacidad que origina en la madre. Cuando la situación clínica de la madre lo permite, es posible dar el pecho si se emplean medicamentos que sean compatibles con la lactancia. En el caso de depresiones graves y otros problemas de salud mental, también hay que tener en cuenta que con frecuencia la madre no es capaz de interpretar de forma correcta las señales del niño y puede amamantarlo de forma insuficiente (Maldonado, 2008).
- El consumo de drogas como heroína, cocaína, anfetamina y marihuana también es incompatible con la lactancia materna, por sus efectos adversos en el niño. La metadona, en cambio, no comporta riesgo para el lactante, debido a que se transfiere en mínimas cantidades a la leche materna; por otro lado, se ha comprobado que la lactancia materna tiene un efecto beneficioso en los niños, mejora la evolución del síndrome de abstinencia neonatal y disminuye los días de hospitalización (Maldonado, 2008).

#### **b. Relativas**

- Tuberculosis activa no tratada: el bacilo de la tuberculosis no se ha aislado en la leche materna, la transmisión es por vía respiratoria. Si la tuberculosis se

diagnostica durante el embarazo, debe iniciarse el tratamiento de inmediato, para evitar el riesgo de contagio. Si se diagnostica al final de la gestación o después del parto, se tiene que tratar a la madre lo antes posible, existiendo controversia sobre la necesidad de separar al niño de la madre. La OMS aconseja no separarlos y administrar al niño isoniacida durante 6 meses si la madre llevaba menos de 2 meses de tratamiento en el momento del parto; mientras que la Asociación americana de pediatría y otros autores recomiendan la separación madre-hijo hasta que hayan transcurrido las 2 primeras semanas de tratamiento y la madre ya no sea contagiosa (frotis de esputo negativo). Si es necesario que el niño reciba tratamiento profiláctico con isoniacida, se debe controlar las cifras de transaminasas y tener en cuenta, al ajustar la dosis, que la madre también está recibiendo tratamiento con isoniacida y ésta pasa a través de la leche (Maldonado, 2008).

- Herpes simple: el virus del herpes simple se ha aislado en la leche materna, pero su transmisión por esta vía es rara. Únicamente si la madre presenta lesiones herpéticas activas en los pezones o cerca de ellos debe interrumpirse la lactancia materna hasta que las lesiones sanen. Si el herpes se localiza en un solo pecho, el niño puede seguir alimentándose del otro pecho hasta que se produzca la curación (Lecumberri, 2004).
- Hepatitis C: aunque el ácido ribonucleico (ARN) del virus de la hepatitis C (VHC) ha sido aislado en la leche humana, no se ha documentado ningún caso de contagio por esta vía. La tasa de transmisión madre-hijo de la hepatitis C es similar en los niños alimentados al pecho y en los que reciben lactancia artificial. Algunos estudios han informado de que el riesgo de transmisión perinatal se relaciona con los títulos maternos de ARN del VHC, y que es mayor en los hijos de madres coinfectadas con el VIH. El centro para el control y prevención de enfermedades y la academia americana de pediatría consideran que la infección por el virus de la hepatitis C no contraindica la lactancia materna. Se ha señalado que sería prudente suspender temporalmente la lactancia si la madre infectada por VHC tiene grietas con sangrado en los pezones (Maldonado, 2008).

- Citomegalovirus: se ha demostrado la transmisión del citomegalovirus (CMV) a través de leche materna. La leche puede contener también anticuerpos específicos frente al virus, pero dichos anticuerpos no protegen frente a la infección (Lecumberri, 2004).
- Brucelosis: se puede transmitir a través de la leche humana. Si la madre ha sido diagnosticada cuando ya ha comenzado la lactancia, es muy probable que el niño esté contagiado y ambos necesiten tratamiento. No hay acuerdo sobre la necesidad de suspender la alimentación al pecho hasta que se complete el tratamiento. (Lecumberri, 2004).
- Enfermedad de Lyme: el agente causal de esta enfermedad, la espiroqueta *Borrelia burgdorferi*, se ha aislado en la leche materna, pero no existen pruebas definitivas de que pueda ser transmitida por esta vía. Si la madre se diagnostica y trata durante el embarazo, puede dar el pecho sin riesgo de contagio. Si se diagnostica después del parto, debe recibir tratamiento inmediato. Será también necesario tratar al niño si presenta síntomas, como exantema o fiebre. Una vez que se haya iniciado el tratamiento, se puede reanudar la alimentación al pecho (Morales, 2012).
- Enfermedad de Chagas: la transmisión por la leche materna es muy rara. Se ha comprobado que la pasteurización inactiva el parásito, por lo que se puede recomendar este procedimiento en la fase aguda de la enfermedad, en la que el riesgo de transmisión puede ser algo mayor (Maldonado, 2008).
- Sífilis: la presencia de lesiones cutáneas de sífilis en el pecho o en el pezón contraindica la lactancia materna, ya que pueden contener la treponema (Maldonado, 2008).
- Varicela: para prevenirla, se debe administrar al niño inmunoglobulina específica y aislarlo de forma temporal de su madre hasta que ésta no sea contagiosa, generalmente entre 6 y 10 días después del inicio del exantema, una vez que se comprueba que no se han producido nuevas lesiones en las últimas 72 horas y que todas las que presenta la madre están en fase de costra. Durante este periodo, si la madre no presenta lesiones en la mama, puede extraerse la leche para dársela a su

hijo hasta que sea posible alimentarlo directamente al pecho. Por último, si la infección materna se produce durante la lactancia, después de las 48 horas siguientes al parto y la madre no tiene lesiones en la mama, puede continuar con la lactancia materna. Los anticuerpos presentes en la leche materna contribuirán a mejorar la evolución de la varicela, si el lactante finalmente la contrae. El tratamiento de la madre con aciclovir no contraindica la lactancia Infantil (Maldonado, 2008).

- Lactantes que no deben recibir leche materna ni otra leche excepto fórmula especializada.
- Lactantes con galactosemia clásica: se necesita una fórmula especial libre de galactosa.
- Lactantes con enfermedad de orina en jarabe de arce: se necesita una fórmula especial libre de leucina, isoleucina y valina.
- Lactantes con fenilcetonuria se requiere una fórmula especial libre de fenilalanina (se permite algo de lactancia materna, con monitorización cuidadosa). Recién nacidos para quienes la leche materna es la mejor opción de alimentación, pero que pueden requerir otros alimentos por un período limitado además de leche materna lactantes nacidos con peso menor a 1500 g (muy bajo peso al nacer) (Morales, 2012).
- Los recién nacidos con riesgo de hipoglucemia debido a una alteración en la adaptación metabólica o incremento de la demanda de la glucosa, en particular aquellos que son prematuros, pequeños para la edad gestacional o que han experimentado estrés significativo intraparto con hipoxia o isquemia, aquellos que están enfermos y aquellos cuyas madres son diabéticas (OMS, 1997), si la glicemia no responde a lactancia materna óptima o alimentación con leche materna (*Figuras 3, 4 y 5*) (Morales, 2012).



*Figura 3.* Neonato de muy bajo peso al nacer. Tomado de (Müller, 2006)



*Figura 4.* Neonato prematuro. Tomado de sociedad española de pediatría extrahospitalaria y atención primaria (2011)

## **2.5 Objetivos de un banco de leche**

- a. Favorecer la disponibilidad de leche humana para proporcionar alimentación materna a pacientes pediátricos hospitalizados.
- b. Recolectar leche humana para proporcionarla a los recién nacidos que no pueden ser alimentados directamente al seno materno.
- c. Proteger a todo recién nacido, especialmente al pretérmino de procesos patológicos infecciosos.
- d. Estimular a las madres en períodos de postparto a que continúen la lactancia materna cuando se dé egreso a los recién nacidos.



*Figura 5.* Fracciones de la leche humana. Tomado de banco de leche Hospital Antigua, 2011 (Morales, 2012).

## **2.6 Importancia de los bancos de leche**

Para comprender mejor la importancia del banco de leche, debemos identificar la leche humana como un alimento insustituible para el niño, especialmente cuando este viene al mundo prematuramente.

Esta leche posee una composición específica para el niño, además de una serie de elementos biológicos que protegen al neonato durante sus primeros meses de vida cuando su sistema inmunológico aún no está bien desarrollado (Maldonado, 2008).

Se sabe que en algunos hospitales del país, se encuentran múltiples casos en los cuales los niños lactantes, por diversas razones, no pueden ser alimentados por sus madres, algunas veces porque están muy lejos, han muerto o presentan una grave contraindicación o porque los niños están muy débiles para succionar directamente de su madre. La situación en muchos países se ha logrado solucionar en gran parte estableciendo bancos de leche humana a nivel hospitalario, para poder proveer a estos niños, especialmente a los prematuros y neonatos de alto riesgo, los múltiples beneficios de la leche humana (Shellhorn, 1995).

## **2.7 Organización**

El banco de leche humana debe estar vinculado a un hospital con asistencia materna infantil debe asegurar dentro de sus instalaciones un espacio para la extracción, recolección y procesamiento de la leche humana, este último preferiblemente cerca de la sala de neonatos para facilitar el transporte y disminuir riesgos de contaminación. (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2006).

Uno de los profesionales vinculados con el cuidado neonatal debe asumir la responsabilidad técnica de los servicios del banco de leche humana y por el centro o puesto de recolección ante la autoridad sanitaria competente (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2006).

La dirección del servicio de salud, y el responsable del banco de leche humana o centro/puesto de recolección de leche humana debe planificar, implementar y garantizar la calidad de los procesos de selección de recursos humano, materiales y equipo necesario (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2006).

## **2.8 Programa de educación**

Todo banco de leche humana debe contar con un programa de educación dirigida al personal, centros y puestos de recolección y donadoras de leche humana dentro y fuera del hospital con el objetivo de promover la lactancia materna y de asegurar la calidad de los procesos de la leche humana extraída.

### **2.8.1 Promoción de la lactancia materna**

El equipo del banco de leche con el apoyo de todo el personal del hospital debe contar con un programa de información, educación y comunicación de lactancia materna dentro y fuera del banco de leche humana al público en general de forma permanente (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2006).

### **2.8.2 Promoción de la donación voluntaria de le leche humana**

La promoción de donación voluntaria de leche humana es una estrategia interna y externa del banco de leche humana de forma permanente, la cual podrá realizarse por medio de trifoliales, boletines, charlas educativas, videos motivacionales, mensajes locales por medio de radio, televisión, entre otros.

## **CAPÍTULO III**

### **SITUACIÓN ACTUAL DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS**

#### **3.1 Introducción**

La República de Guatemala posee la ciudad más grande de América Central y la más poblada siendo esta su capital, ciudad de Guatemala. Es el país más poblado de América Central con más de 17,000,000 de habitantes. Tiene una extensión de 228 kilómetros cuadrados aproximadamente. Cuenta con una ciudad, siete aldeas y veinte caseríos. La población de interés de este estudio es el municipio de Amatitlán es uno de los 340 municipios de la República de Guatemala y pertenece al departamento de Guatemala (Sin nombre, 2018).

#### **3.2 República de Guatemala**

A pesar de su relativamente pequeña extensión territorial, Guatemala tiene una gran variedad climática, producto de su relieve montañoso que va desde el nivel del mar hasta los 4220 metros sobre ese nivel.

Limita al oeste y al norte con México, al este con Belice, el golfo de Honduras (mar Caribe), al sureste con El Salvador, y al sur con el océano Pacífico. El país posee una superficie de 108 889 km<sup>2</sup>. Su capital es la ciudad de Guatemala, llamada oficialmente nueva Guatemala de la Asunción. El idioma oficial es el español, aunque existen veintitrés idiomas mayas, los idiomas xinca y garífuna (Sin nombre, 2018).

#### **3.3 Ciudad de Guatemala**

Guatemala es uno de los 340 municipios de la República de Guatemala y es la cabecera departamental del departamento de Guatemala, además es la capital del país, tiene una extensión de 228 kilómetros cuadrados aproximadamente (Sin nombre, 2008).

El municipio de Guatemala limita al norte con Chinautla y San Pedro Ayampuc, al sur con Santa Catarina Pínula, San José Pínula, Villa Canales, Villa Nueva y San Miguel Petapa, al este con Palencia y al oeste con Mixco (*Figura 6*) (Sin nombre, 2018).

Su clima es templado y su fiesta titular se celebra el 15 de agosto, cuando la iglesia católica conmemora la asunción de la Virgen Santísima. Guatemala fue fundada el 2 de enero de 1776, en lo que era denominado como Valle de la Ermita o Valle de la Virgen (Sin nombre, 2018).



Figura 6. *Ciudad capital de Guatemala.* Tomado y adaptado de [https://www.viamichelin.es/web/Mapas-Planos/Mapa\\_Plano-Ciudad\\_de\\_Guatemala-\\_Guatemala-Guatemala](https://www.viamichelin.es/web/Mapas-Planos/Mapa_Plano-Ciudad_de_Guatemala-_Guatemala-Guatemala)

### 3.4 Municipio de Amatitlán

El municipio de Amatitlán es uno de los 340 municipios de la República de Guatemala. Tiene una extensión de alrededor de 329 kilómetros cuadrados, y está integrado por 1 ciudad, 7 barrios, 14 aldeas, 5 caseríos y 1 cantón (Sin nombre, 2018).

El municipio de Amatitlán limita al norte con Villa Nueva, San Miguel Petapa y Villa Canales, al este con Villa Canales, al sur con Villa Canales, Palín y San Vicente Pacaya Escuintla y al oeste con Santa María de Jesús y Magdalena Milpas Altas Sacatepéquez. Su clima es templado y su fiesta titular se celebra el 24 de junio, en honor a San Juan Bautista patrón del municipio (*Figura 7*) (Sin nombre, 2018).

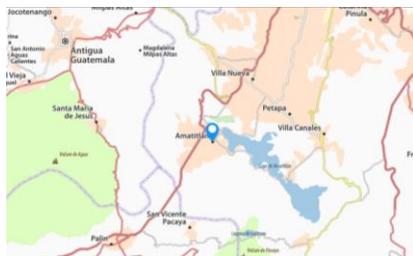


Figura 7. Municipio de Amatitlán. Tomado y adaptado de <https://www.viamichelin.es/web/Mapas-Planos?address=Amatitlan%2C%20Guatemala>

En la *figura 8* se presenta la ubicación de la red de servicios de salud según la densidad poblacional de cada municipio y las diferentes categorías de servicios con que cuentan. Para el año 2015 el departamento de Guatemala contaba con 8 hospitales, 30 centros de salud, 69 puestos de salud, 9 centros de convergencia, 5 centros de atención permanente (CAP), un centro de atención integral materno infantil (CAIMI), y 4 centros de maternidad, para atender las demandas de más de 3 millones de habitantes. Los puestos de salud son los que en su mayoría atienden estas demandas, casi todos ubicados en el área rural (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 2010).

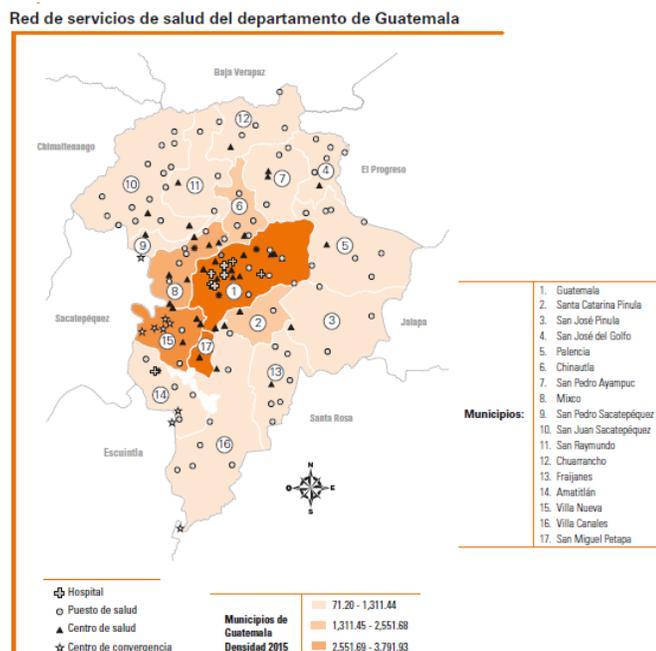


Figura 8. Red de servicios de salud. Tomado de EMSI.-2015 Guatemala, junio 2017 VI encuesta nacional de Salud Materno Infantil 2014-2015

### **3.5 Banco de leche humana**

Son centros especializados que, además de concientizar a la sociedad sobre la importancia y el valor de la lactancia materna, recogen, analizan, procesan, hacen controles de calidad y distribuyen leche materna, garantizando que la selección, la extracción, la aceptación y el procesamiento de la leche materna se hacen de manera eficaz y segura, cumpliendo el objetivo de un banco de leche materna, que es asegurar la alimentación con leche materna de todos los prematuros o neonatos que lo necesiten por prescripción médica y que, por causas mayores, no pueden ser amamantados por la propia madre o bien la madre no ha conseguido extraerse suficiente cantidad de leche (Soto, 2011).

#### **3.5.1 Selección de las donantes**

Todas las madres que deciden hacerse donantes de leche deben realizar una entrevista con el personal del banco de leche materna, en la cual:

- Se le realiza un cuestionario, para conocer la existencia de enfermedades transmisibles, enfermedades agudas, hábitos tóxicos y consumo regular de medicamentos.
- Firma el consentimiento informado de la donación de leche.
- Se le realiza un análisis de sangre para descartar la existencia de alguna infección por hepatitis B, hepatitis C, HIV y sífilis (García, 2015).

#### **3.5.2 Recogida de la leche y transporte al banco de leche materna**

Si la extracción se realiza en el domicilio, en la mayoría de los casos se proporciona a las donantes:

- Un extractor manual.

- Envases de recogida.
- Etiquetas identificativas.
- Un manual de instrucciones para realizar correctamente el proceso.

La leche es recogida por la donante en su propio domicilio, según las instrucciones recibidas y almacenada en su congelador doméstico particular, en los envases proporcionados por el banco de leche materna (Soto, 2008).

Se recomienda que antes de 15 días de su obtención, la leche materna extraída sea transportada congelada al banco de leche materna, donde se mantiene congelada hasta su procesamiento. El transporte lo realiza la madre, persona de su confianza, o bien ésta contacta telefónicamente con un servicio de recogida implementado por el Banco (Vander, sin fecha).

### **3.5.3 Procesamiento de la leche**

- La leche se descongela a 4°C y se manipula en cámara de flujo laminar (en condiciones estériles).
- Se toman muestras para estudio microbiológico
- Se descartan aquellas que muestren la presencia de patógenos potenciales o un exceso de flora saprófita (Soto, 2001)

La composición nutricional de la leche materna no es constante en todas las madres, sino que varía en función de:

- La edad
- El tipo de dieta
- Características genéticas

Incluso en cada madre, la composición en nutrientes de la leche no es constante, sino que varía a lo largo de cada toma del día y de las distintas semanas de lactancia. Debido a la elevada variabilidad nutricional, la leche válida procedente de diferentes madres se mezcla para obtener un producto más homogéneo, se reparte en envases y se pasteuriza. Una vez pasteurizada se toma una muestra para estudio microbiológico. Por último, los envases se conservan debidamente etiquetados en el congelador (Soto, 2008).

#### **3.5.4 Dispensación y administración de la leche de banco**

La dispensación se hace siempre bajo prescripción facultativa en la que deben constar:

- Los datos del facultativo
- Los datos del receptor
- El diagnóstico y la indicación

Asimismo, debe recordarse la conveniencia de solicitar un consentimiento informado por parte del paciente o su representante legal (Ministerio de Salud, 2013).

En caso de no disponer de leche suficiente para hacer frente a las solicitudes recibidas, el banco de leche distribuye la leche disponible priorizando a los receptores en base a su necesidad y teniendo en cuenta el diagnóstico, la severidad de la enfermedad, la disponibilidad de tratamientos alternativos y la historia de uso previo de la leche (Ministerio de Salud, 2013).

#### **3.5.5 Seguridad de la leche de banco**

La leche materna procesada en el banco de leche conserva, en gran medida, las propiedades nutritivas e inmunológicas que hacen de la leche humana un producto insustituible a la hora de hablar de la alimentación del niño prematuro. Por otro lado, se trata de un producto seguro en cuanto al riesgo de transmisión de infecciones debido a:

- Al control estricto en la selección de la donante
- Al cumplimiento, por parte de la donante, de normas higiénicas y de instrucciones para la extracción de la leche.
- Al proceso de pasteurización de la leche antes de su dispensación
- Los estrictos controles microbiológicos antes y después de su procesamiento (Soto, 2008).

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS OBTENIDOS

#### 4.1 Introducción

La información acerca de donación de leche materna y existencia de bancos de leche en nuestros hospitales hoy en día es conocida por nuestro colectivo y creemos de suma importancia actualizar estos conocimientos hacia la población.

La existencia de bancos de leche materna es uno de los aspectos analizados por los cuantiosos beneficios que aporta la leche materna. Muchas madres no pueden amamantar a sus hijos por diversas razones (enfermedades infecciosas, estar en tratamiento farmacológico o negación de la lactancia materna) y con la existencia de estos bancos, estos recién nacidos se pueden beneficiar de las ventajas de la lactancia materna.

La OMS, UNICEF y FAO consideran que la promoción de la lactancia materna es un reto y un objetivo prioritario en salud pública. A pesar de todas las ventajas de la lactancia materna muchas madres la abandonan y como respuesta a esta situación, numerosos países han decidido crear bancos de leche (Soto, 2011).

En situaciones en las que la lactancia materna está contraindicada o difícil (prematuros de bajo peso o casos en que alguna patología de la madre o del neonato impide que él sea amamantado directamente), la asociación española de pediatría (AEP) defiende la leche humana donada como recurso de primera elección para manutención de la lactancia materna (Maldonado, 2008)

En este contexto los bancos de leche humana tienen un papel fundamental para garantizar la oferta de ese alimento.

## **4.2. Presentación de resultados**

El primer paso para la realización del estudio de investigación consistió en solicitar permiso a la dirección del hospital nacional de Amatlán, para obtener acceso a la información que fuera necesaria para la recopilación de datos, se solicitó autorización al jefe de pediatría del hospital nacional de Amatlán, para observar las áreas para el estudio de implementación del banco de leche humana.

Se realizó la tabulación de los datos en el programa de Microsoft Excel, por medio de tablas y figuras, para analizar los datos obtenidos mediante instrumentos de recolección de datos y de investigación para el estudio.

## **4.3 Características generales para la implementación de banco de leche humana**

El área física designada para funcionamiento de un banco de leche humana debe ser suficiente y proporcional a la realización de las actividades de recolección, procesamiento y distribución de leche humana donada, por lo que debe contener los siguientes espacios:

- I. Recepción de la leche humana y registro de donantes.
- II. Higienización de donantes y personal de salud.
- III. Extracción, procesamiento y almacenaje.
- IV. Control de calidad.
- V. Esterilización de materiales.

## **4.4 Infraestructura**

La protección y los cuidados de la leche humana donada deben ser garantizados desde que se inicia el proceso de apertura del banco de leche humana, por lo tanto es muy importante que en el proyecto de ingeniería, se consideren las características físicas del mismo, tales como ubicación de puertas, ventanas, tipo de piso, paredes, ubicación de

equipos, entre otros, ya que estos aspectos pueden influir significativamente en la calidad del producto (Maldonado, 2008).

El banco de leche humana debe poseer piso, paredes, techo y divisiones revestidas con material impermeable, de modo que facilite la limpieza e higienización. La iluminación y la ventilación deben ser suficientes para que todos los espacios estén satisfactoriamente atendidos (Maldonado, 2008).

En los espacios donde se realice la manipulación de leche humana es obligatoria la instalación de lavaderos para uso del personal de salud, éstos tienen que poseer canillas o comandos del tipo que dispensen el contacto de las manos para el cierre del agua. Junto a los lavamanos debe existir provisión de jabón líquido o antiséptico, además de recursos para el secado de las manos (Soto, 2011).

El personal de limpieza debe disponer e implementar un plan de limpieza, el cual debe contener un cronograma de actividades y designación de responsables. La limpieza e higienización debe ser realizada en forma rigurosa antes de cada turno de trabajo, iniciando desde las áreas menos contaminadas hacia las más contaminadas. Tras la terminación de la jornada de trabajo o cuantas veces fuese necesario debido a potenciales contaminaciones, el piso debe ser limpiado rigurosamente (Soto, 2011).

En los puestos de recolección hospitalarios ubicados en áreas diferentes al banco de leche humana, se deben cumplir los mismos criterios establecidos para la recolección domiciliar. La superficie de los equipos utilizados debe ser lisa y estar libres de rugosidades y grietas u otras imperfecciones que puedan comprometer la higiene y ser fuente de contaminación. El uso de madera u otro material del cual se dificulte su limpieza y desinfección adecuada debe ser evitado. Para la limpieza y desinfección se deben utilizar desinfectantes inodoros y debe existir un área específica para su resguardo con acceso restringido (Maldonado, 2008).



## 4.5 Recurso humano

### a) Médico encargado

- Hacer la programación diaria, semanal y mensual de las actividades a realizar de cada uno de los integrantes del banco de leche humana.
- Programar, supervisar, calendarizar y realizar visitas médicas para hijos de madres donadoras de leche materna tanto a nivel domiciliar como en el centro de recolecta de leche materna.
- Apoyar las acciones implementadas para fomentar la alimentación con lactancia materna y también la donación voluntaria de leche materna, de madres dentro y fuera del hospital.
- Impartir capacitaciones sobre lactancia materna y banco de leche humana, a todo el personal.
- Hacer un recorrido por los diferentes servicios del hospital, para recolectar leche humana de madres hospitalizadas, con el apoyo del personal asignado al banco de leche humana.
- Dar información del plan educacional, orientación, consejería a las madres donadoras, sobre la importancia de la lactancia materna, así mismo informarles para qué sirve la leche materna que ellas donan.
- Velar y supervisar que todos los procedimientos se realicen con las medidas de higiene y bioseguridad contenidas en el manual de buenas prácticas de manufactura.
- Llevar el control de leche entregada del almacenamiento y anotar en la papelería establecida la cantidad de leche humana que está egresando del servicio.

### b) Licenciado (a) en nutrición

- Supervisión de los procesos para que se realicen las medidas de higiene y bioseguridad contenidas en el manual de buenas prácticas de manufactura del banco de leche humana.

- Fomentar la alimentación con la lactancia materna, impartir una charla sobre lactancia materna y alimentación complementaria a madres que asisten a la clínica de lactancia materna una vez por semana.
- Fomentar la alimentación con la lactancia materna, brindar información y consejería a madres en la clínica de lactancia materna de la consulta externa; formando grupos de apoyo de lactancia materna y también invitándolas a ser madres donadoras del banco de leche humana.
- Apoyo al Programa madre canguro impartiendo una charla informativa sobre lactancia materna.
- Supervisión de la extracción de la leche humana en la consulta externa y en la extracción de leche humana en forma manual y con bomba extractora dentro del banco de leche con el responsable de la actividad.
- Participación en la visita médica en el servicio de recién nacidos, para apoyar la solicitud de lactancia materna al médico encargado de ese servicio.
- Velar por el adecuado manejo de la leche humana ya pasteurizada, en el servicio de recién nacidos y otro donde se utilice.
- Realizar consulta nutricional a las madres donadoras cuando sea requerido, capacitarlas sobre la importancia de la lactancia materna y sobre las buenas prácticas de manufactura y de higiene durante la extracción de la leche y apoyar en la recolección de leche en los centros de recolecta.
- Apoyar al técnico durante el proceso de pasteurización cuando sea requerido, realizando los cálculos de porcentaje de grasa y kilocalorías por litro para la liberación del proceso de pasteurización (Soto, 2008).

c) Licenciado(a) Químico(a) Biólogo(a)

- Supervisión de los procesos para que se realicen con las medidas de higiene y bioseguridad, contenidas en el manual de buenas prácticas de manufactura del banco de leche humana.
- Supervisar la preparación de reactivos y medios de cultivos que se utilizan en el banco de leche humana.

- Realización de los cálculos de porcentaje de grasa y kilocalorías por litros para liberación de la leche pasteurizada.
- Controlar los cultivos de bilis verde brillante durante las 48 horas de incubación.
- Supervisar el control de temperaturas de los congeladores, refrigeradores e incubadoras.
- Revisar los formularios y registros llenados durante el proceso de pasteurización, para control de calidad.
- Revisar los resultados de los controles llevados durante el proceso de pasteurización, para garantizar la calidad de la leche materna pasteurizada.
- Llevar un control de suministro de materiales y reactivos utilizados en el proceso de pasteurización.
- Realizar análisis microbiológicos de superficies y de ambiente en el banco de leche humana, cada 6 meses (Soto, 2008).

#### d) Técnico banco de leche

- Descongelamiento y análisis macroscópico ..
- Pasteurización.
- Crematocrito.
- Análisis biológico.
- Almacenamiento y liberación de leche pasteurizada.
- Preparación de medios de cultivo.
- Mantenimiento y limpieza del área de pasteurización (Soto, 2008).

#### e) Secretaria

- Cuando las madres se presentan para la donación de leche materna, se le indica a la madre que ingrese al área de donación de leche humana.
- Proporcionar bata, gorro y mascarilla descartable para que la extracción sea de calidad y así evitar contaminación de tipo secundario de la leche materna donada.

- Proporcionarle un frasco para que pueda sustraer las primeras gotas de leche, las cuales serán descartadas.
- Brindar a la madre una taza de atol por la donación de leche materna.
- Colocar diariamente videos informativos sobre la lactancia materna y velar por el buen mantenimiento del equipo audiovisual, dar información (plan educacional) a la madre.
- Cuando la madre termina de donar la leche se le toman los datos a ella y los datos del bebé, luego se procede a medir y pesar a la madre.
- Realizar la estadística mensual de los servicios, misma que se entrega el último día del mes, al departamento de registros médicos y estadística o según la fecha establecida por este departamento (Soto, 2008).

#### f) Conserje

- Limpieza del corredor externo del banco de leche humana.
- Barrer el área de oficina, refrigerados y del vestidor.
- Mantener guantes, botas, gorros, y batas limpias en stock para ser utilizados en el momento que se requieran.
- En el área de pasteurización mantener frascos estériles para la pasteurización.
- Mantener a diario el área de pasteurización limpia y desinfectada.
- Desinfectar toda el área de pasteurización con alcohol al 70%.
- Cambiar el agua desmineralizada de los aparatos de pasteurización, enfriador rápido, y baño maría una vez a la semana, después de realizarse el despacho de insumos.
- Mantener sin escarcha el refrigerador y congeladores, incluyendo el de la emergencia de pediatría y consulta externa.
- Limpiar los refrigeradores, con alcohol a diario (Soto, 2008).

## **4.6 Conformación de la red de bancos de leche humana**

Todos los bancos de leche humana establecidos a nivel nacional conforman la red de bancos de leche humana, el personal establecerá la coordinación necesaria bajo la conducción del nivel superior para compartir conocimientos, experiencias y lineamientos que permitan el accionar uniforme de los bancos. Se coordina con el primer nivel de atención junto con el personal de los bancos de leche humana y con los comités multidisciplinarios para el apoyo a la lactancia materna, alimentación complementaria a nivel local, el desarrollo de los procesos relacionados con el banco y entre otros la promoción de la donación de leche humana y el seguimiento de los niños y niñas que recibieron leche humana pasteurizada.

## **4.7 Procedimientos para la recolección de la leche humana.**

### **4.7.1 De la donante**

Podrá ser donante toda mujer que esté amamantando y que además tenga un estado de salud que le permita someterse a la actividad adicional de extraerse leche para donarla, dicho estado de salud debe ser comprobado clínicamente, así como por exámenes de laboratorio y gabinete, cuando estos sean indicados de acuerdo con criterio médico. No podrá ser donante la mujer que se extraiga la leche con la única finalidad de donarla, sin estar amamantando (Ministerio de Salud, 2013).

### **4.7.2 Selección de donantes y proceso de donación**

El proceso de selección de donantes será realizado por el personal del banco de leche humana o por personal previamente entrenado para tal finalidad. Durante el proceso de selección, el personal de salud designado debe llenar el formulario de registro de donantes (Ministerio de Salud, 2013).

El personal del banco de leche humana será el responsable de determinar si la donante cumple los requisitos mínimos necesarios para donar de forma permanente leche

humana, según los criterios establecidos en el formulario de registro. En el caso que la donante sea apta, el personal de salud designado le indicará la forma de la recolección en el banco de leche humana (Ministerio de Salud, 2013).

Se debe permitir, sin restricción alguna la donación de leche humana de toda madre que solicite hacerlo, sin embargo, el personal del banco de leche humana debe decidir el procesamiento de esta evaluando los criterios mínimos de selección. La donante debe recibir la información sobre las buenas prácticas de manipulación de leche humana extraída, para efectuar la primera recolección, ya sea en el banco o en su domicilio (Ministerio de Salud, 2013).

El personal de salud responsable del primer contacto con la donante debe estar capacitado para esclarecer cualquier duda que la misma tenga en el momento de la selección. La visita para recolección de la leche donada debe ser realizada de acuerdo a lo establecido en la planificación previa (Ministerio de Salud, 2013).

La donante podrá decidir la interrupción de la donación de leche cuando considere conveniente. Es responsabilidad del personal del banco de leche humana a cargo del procesamiento de las muestras, la suspensión de la recepción de leche que en el control de calidad haya sido considerada inadecuada para consumo (Ministerio de Salud, 2013).

En caso de la recolección en el domicilio, se debe indicar a la donante utilizar un lugar tranquilo, evitando aquellos que representen riesgos de contaminación, tales como sanitarios, baños y aquellos en los que se encuentren animales domésticos (Maldonado, 2008).

#### **4.7.3 Condiciones generales de la extracción de leche**

La extracción de leche debe ser realizada en ambientes con condiciones higiénico sanitarias exentas de factores de riesgo que aumenten la ocurrencia de contaminación

en la leche humana extraída, tales como espacios potencialmente contaminados con secreciones, fluidos corporales o excretas.

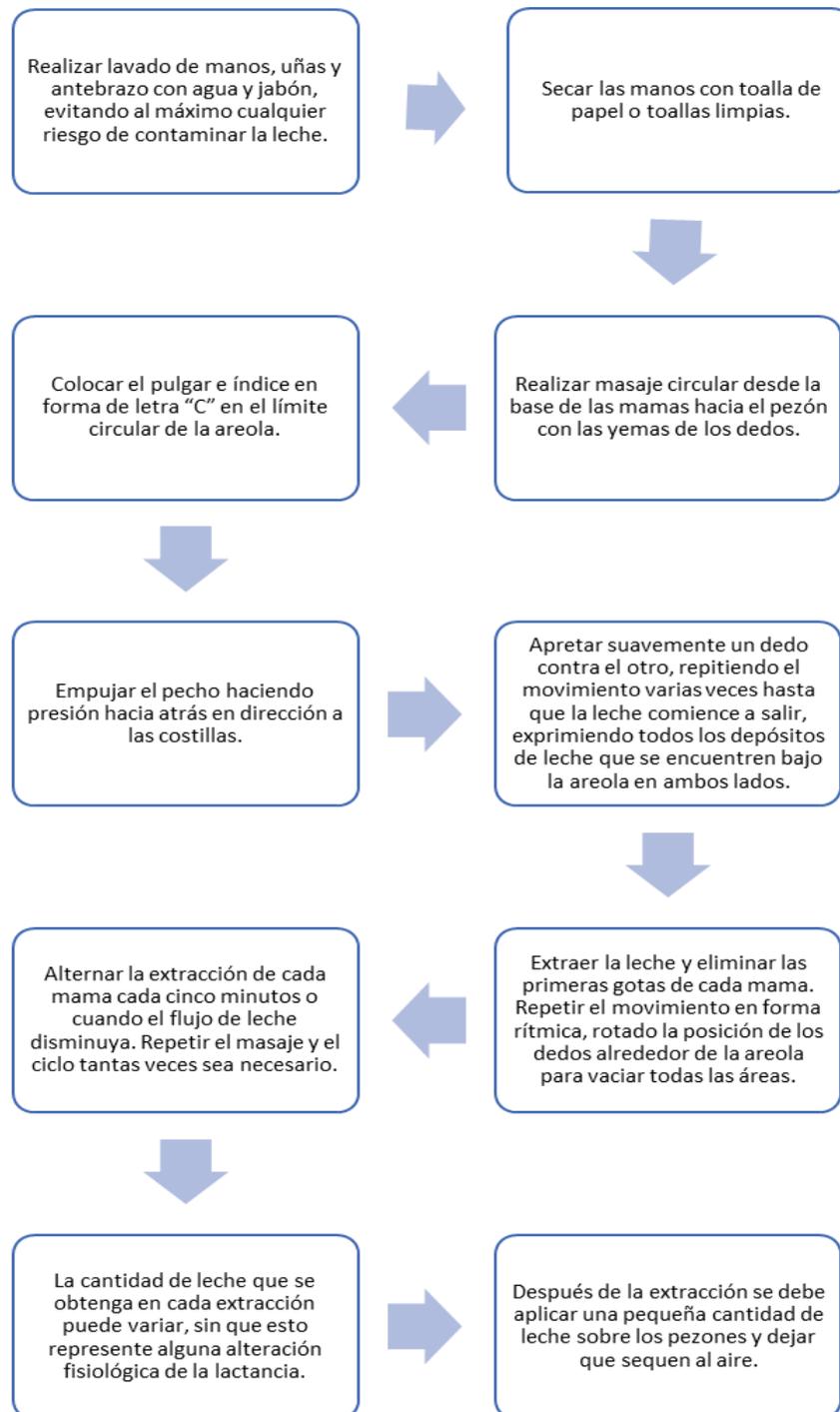
El personal del banco de leche humana debe mantener frascos estériles en cantidad suficiente para cada donante, asimismo debe garantizar que todo el material que entre en contacto con la leche humana extraída este esterilizado. Durante la extracción de la leche humana no se deben utilizar accesorios personales tales como relojes, pulseras o anillos, ni tampoco productos que puedan emanar olores como perfumes y cremas; esto debe ser cumplido tanto para donantes como para personal de salud del banco de leche humana (Ministerio de Salud, 2013).

Las donantes y el personal de salud deben lavarse las manos con agua y jabón, con la técnica establecida, incluyendo el cepillado de uñas, además deben utilizar obligatoriamente gorros en el banco de leche humana. Para la extracción domiciliar el uso de gorros es opcional (Ministerio de Salud, 2013).

La extracción de leche humana puede ser realizada en forma manual (preferiblemente) o utilizando las bombas manuales o eléctricas recomendadas por el personal del banco de leche humana. Las primeras gotas de leche extraída deben ser descartadas a fin de minimizar la contaminación. Cuando la extracción se realice utilizando bombas manuales o eléctricas, todos los utensilios que entren en contacto con la leche deben ser esterilizados previamente en cada nueva extracción. En caso de nuevas extracciones, para completar cada día el volumen del frasco, se debe utilizar un vaso de vidrio previamente inmerso durante quince minutos en agua hirviendo y enfriado posteriormente (Ministerio de Salud, 2013).

La leche recién extraída debe ser colocada sobre aquella que se encuentre previamente en el congelador. Se debe rotular y pre-almacenar la leche humana extraída de acuerdo con lo establecido en este instrumento para estas etapas (Maldonado, 2008).

El personal de salud de los bancos de leche humana debe estar debidamente entrenado para orientar a las donantes en las técnicas higiénico-sanitarias (*Figura 10.*).



*Figura 10.* Técnica de la extracción de leche humana. Nota: elaboración propia basada en Maldonado 2008.

### **Extracción de leche en el domicilio u otro centro de extracción fuera del hospital.**

- La extracción debe ser realizada cumpliendo las condiciones de higiene básicas para garantizar la inocuidad de la leche debida a las diferentes formas de contaminación que pueden ocurrir.
- La donante debe lavar sus manos y antebrazos con agua y jabón y realizar cepillado de uñas, inmediatamente antes de cada extracción. Explicando a las donantes que esta conducta evita riesgos de contaminación de la leche.
- Secar las manos con toallas limpias.
- Evitar conversar durante la extracción.
- La donante debe recoger y cubrirse su cabello con gorra, gorro o pañuelo.
- Cuando se esté realizando la extracción, la madre debe evitar hablar o de preferencia utilizar una mascarilla o tela (cubriendo la nariz y boca).
- Para proceder a una nueva recolección, se debe utilizar un vaso de vidrio previamente esterilizado en el domicilio, manteniéndolo quince minutos en agua hervida y enfriado a la temperatura ambiental, previa a su uso. Las diferentes recolecciones de un día pueden ser almacenadas en un mismo envase y guardadas en el interior del congelador.
- El personal del banco de leche humana debe explicar la manera correcta de realizar el pre-almacenamiento de la leche en el hogar e informar que el tiempo de vida útil es de veinticuatro horas en el refrigerador y quince días en el congelador.
- La donante debe asegurarse de que el frasco quede bien cerrado para evitar que la leche absorba olores (Ministerio de salud, 2013).

### **Extracción de leche en las áreas de hospitalización**

Las madres hospitalizadas (incluidas aquellas que se encuentren en “albergues hospitalarios”) en condiciones adecuadas de movilización y que cumplan con los criterios para ser donadoras y voluntariamente decidan hacerlo, deben ser conducidas al banco de leche humana para realizar la extracción. Durante las horas en las que el banco de leche humana se encuentre cerrado, las madres pueden realizar la extracción de su leche y entregarla al encargado del lactario del servicio de neonatología. Las

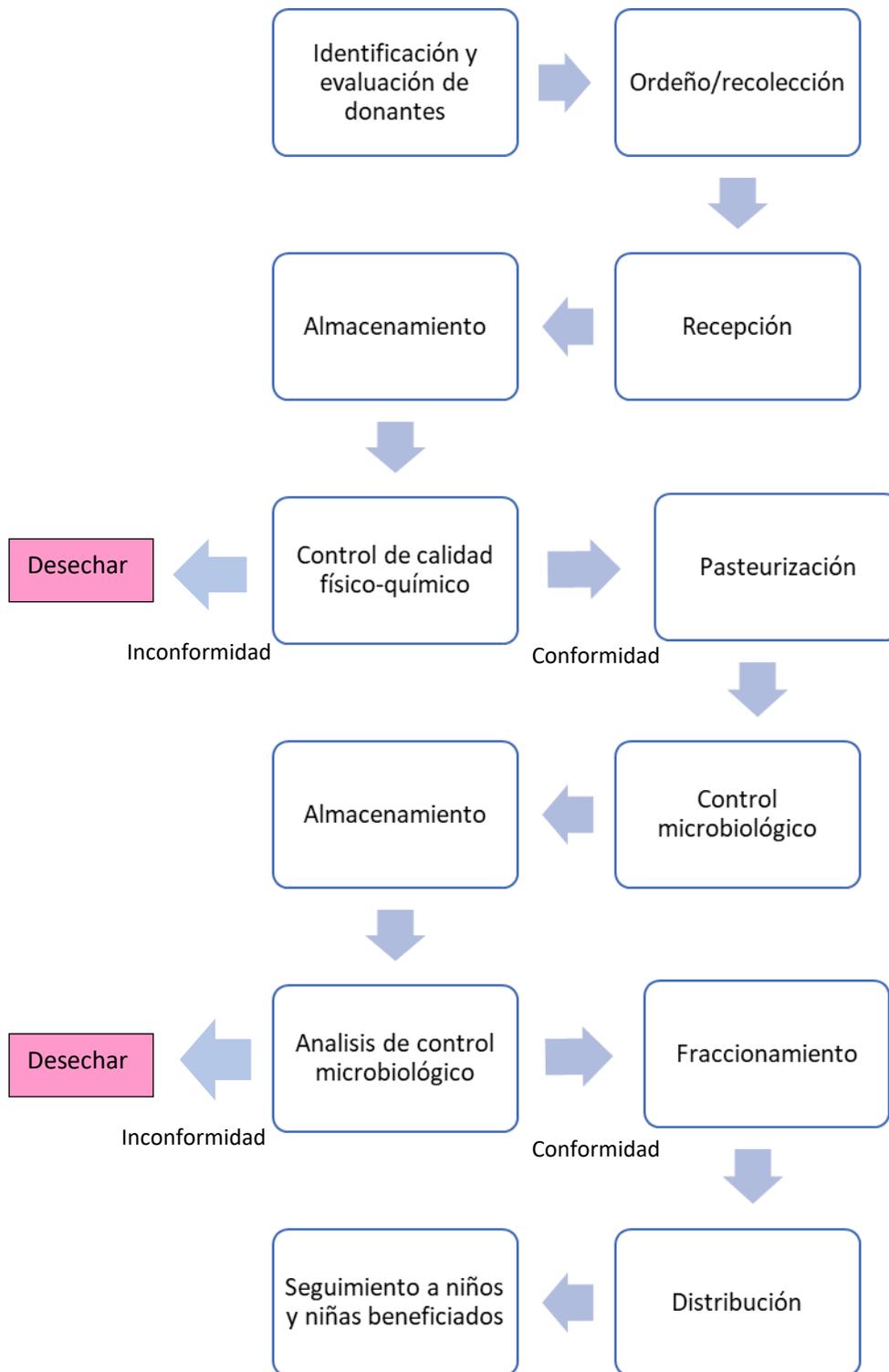
indicaciones previamente descritas para la recolección en los bancos de leche humana y en el domicilio, deben ser cumplidas también en las salas de hospitalización. Etiquetado de los frascos que contienen leche humana extraída. Los frascos que contienen leche humana extraída que van a ser llevados al banco de leche humana, deben tener una etiqueta que contenga como mínimo, la siguiente información:

- Nombre completo de la donante.
- Fecha de la primera extracción de leche.

Las etiquetas deben ser fijadas de tal manera que su sustitución pueda ser posible en el momento del lavado del frasco para un nuevo uso. El envase para la primera recolección domiciliar de leche humana debe ser proporcionado a la donante, por el personal del banco, posterior a las orientaciones en el momento de su inscripción como donadora (*Figura 11.*). Será responsabilidad del personal del banco contar con envases y etiquetas suficientes para las recolecciones subsecuentes de leche humana (Soto, 2011).



*Figura 11.* Recolección de la leche humana. Tomado de banco de leche humana hospital Antigua, 2011.



*Figura 12.* Diagrama de flujo del proceso del banco de leche humana. Tomado de programa de atención materno infantil.

#### **4.7.4 Recolección de datos**

Los costos de inversión del banco de leche humana consisten en un listado de mobiliario, equipo y materiales adquiridos por el Hospital Pedro Bethancourt para el estudio de implementación del banco de leche humana. Así mismo se incluyen los costos de operación de banco de leche humana, se elaboró un listado de insumos, materiales y recursos humanos para la operación y funcionamiento del banco de leche colocando cantidades aproximadas, finalmente se elaboró el informe final del estudio, el cual incluye los resultados, la discusión, las conclusiones y recomendaciones más relevantes del estudio.

#### **4.8 Normas y procedimientos**

a. Para la captación de madres donadoras, el personal del hospital debe de conocer la importancia de referir al banco de leche a todas las madres lactantes que pudieran constituirse en donantes.

b. Para la selección de donadoras, el procedimiento de selección de donadoras debe hacerse a través de entrevistas con la madre, para obtener información acerca de su ingesta dietética, consumo de alcohol, cigarrillos, drogas, medicamentos, antecedentes infecciosos, exposición a contaminantes químicos, industriales o agrícolas. En la entrevista también deberá obtenerse información sobre edad de la madre y fecha del parto (Soto, 2008).

Las siguientes características se deben contemplar en el proceso de selección de donadoras:

- La donación debe ser absolutamente voluntaria.
- No debe ingerir bebidas alcohólicas, ni fumar.
- La donante debe estar sana y libre de infecciones con fiebre, mastitis, tuberculosis, hepatitis o sífilis.
- No debe estar tomando contraceptivos hormonales que contengan de estrógenos en general ni los siguientes medicamentos: Diuréticos, atropina, reserpina,

esteroides, preparaciones radioactivas, diazepam, propiltiouracilo, tetraciclinas, cloranfenicol, yoduros, sulfas.

- No debe de haber recibido transfusión sanguínea en los últimos cinco años
- Si la donante presenta alguna de las contraindicaciones anteriores, y si tiene a su hijo hospitalizado, se le extraerá su leche, con el propósito de garantizar la continuidad de la lactancia. Esta leche no se utilizará (*Figura 13 y 14*).



*Figura 13.* Conservación de la leche recolectada. Tomado de banco de leche humana Hospital Antigua 2011.



*Figura 14.* Selección y clasificación de la leche humana. Tomado de banco de leche humana Hospital Antigua 2011.

#### **4.9 Técnica para el análisis microbiológico de las leches ya pasteurizadas**

Es una modificación específica del método del número más probable, el cual se basa en la detección de coliformes totales. Se realiza con el método de campanilla 15 de

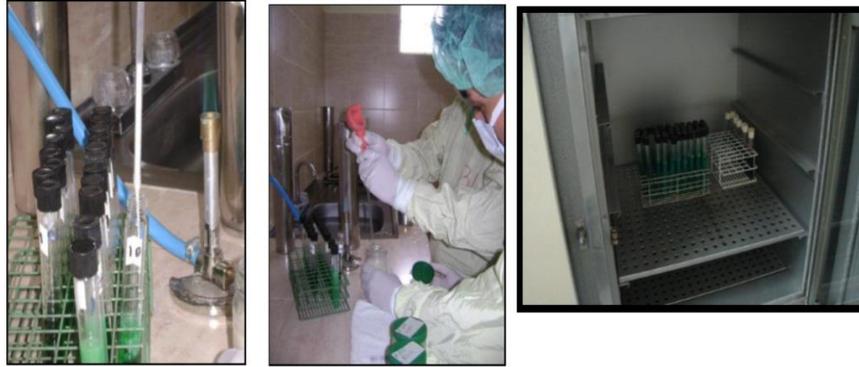
Durham. Tras el período de incubación, si hay presencia de gas se confirma la presencia de coliformes totales, la muestra de leche se descarta. Si no hay presencia de gas, las muestras son aceptadas (*Figura 15*)(Soto, 2011).



*Figura 15.* Pasteurización. Tomado de banco de leche humana Hospital Antigua, 2011

Para realizar el análisis microbiológico de leche humana pasteurizada se emplea un medio preparado que consiste en tubos con 50g/L de bilis verde brillante por cada frasco a muestrear de leche. Es importante realizar inóculos de cepas ATCC para el control de calidad de los medios. Se recomienda E. Coli ATCC 25922 como control positivo y S. aureus ATCC 25923 como control negativo (Soto, 2011).

Idealmente se deben inocular un control positivo y uno negativo siempre que se realicen los análisis de coliformes. Si se obtiene un resultado positivo y confirmado para coliformes se debe revisar la manipulación de los frascos de leche y el proceso de pasteurización, ya que si el proceso está controlado no deberían obtenerse resultados positivos (*Figura 16*)(Soto, 2011).



*Figura 16.* Control microbiológico. Tomado de banco de leche humana Hospital Antigua, 2011 análisis microbiológico de leche humana pasteurizada.

**Congelamiento de leche pasteurizada:** El congelamiento de la leche pasteurizada sigue al enfriamiento y toma de muestras para el análisis microbiológico. Se debe garantizar una temperatura en torno a los -16 grados Celsius, la cual alcanzan los congeladores comunes (Soto, 2011).

El banco de leche debe contar con un formulario de registro del movimiento de entradas y salidas de productos al área de almacenamiento congelado. Se deben realizar inventarios periódicamente del producto almacenado, registrando y tratando cualquier anomalía encontrada.

La leche en el congelador puede permanecer almacenada por un período de 6 meses, sin embargo, una vez descongelada, la leche humana deberá ser consumida lo más rápido posible, no permitiendo de nuevo el enfriamiento o congelamiento del producto. Las temperaturas deben ser monitoreadas y registradas en el formato adecuado, para lo cual se instalan termómetros de registro de temperatura máxima y mínima en los equipos de almacenamiento de leche humana y realizar los siguientes procedimientos para el control microbiológico:

- Rotular un tubo de diez mililitros de medio preparado (tubos con 50g/L de bilis verde brillante) por cada frasco a muestrear de leche.

- Inocular cuatro alícuotas de un mililitro de diferentes puntos del mismo frasco y se agregan al frasco con diez mililitros de medio con campanilla de Durham.
- Incubar los tubos en incubadora a treinta y seis grados centígrados (36°C) por veinticuatro horas.
- Observar si hay formación de burbuja de gas dentro de la campanilla.
- Si no se observa formación de gas se incuban otras veinticuatro horas en las mismas condiciones.
- Si a las veinticuatro o cuarenta y ocho horas no se observa formación de gas en la campanilla, se debe reportar como coliformes negativo y el frasco puede ser almacenado para su distribución posterior.
- Si a las veinticuatro o cuarenta y ocho horas se observa formación de gas en la campanilla se procede a realizar el test confirmatorio para coliformes.
- Rotular un tubo con diez mililitros de medio de confirmación (40g/L de bilis verde brillante).
- Inocula un asa de 0.01 mililitros del tubo del test primario en el tubo de confirmación. La alícuota puede tomarse con micropipeta de diez microlitros, cuidando que el tip esté estéril.
- Incubar el tubo a treinta y seis grados centígrados (36°C) por veinticuatro horas.
- Si no se observa formación de gas, se incubaba el tubo otras veinticuatro horas.
- Si a las veinticuatro o cuarenta y ocho horas se observa formación de gas se confirma la presencia de coliformes fecales.
- Realizar el reporte correspondiente y el frasco de leche debe descartarse inmediatamente.
- Si se obtiene un resultado positivo y confirmado para coliformes se debe revisar la manipulación de los frascos de leche y el proceso de pasteurización, ya que si el proceso está controlado no deberían obtenerse resultados positivos (Soto, 2011).

Es importante realizar inóculos de cepas ATCC para el control de calidad de los medios. Se utiliza E. coli ATCC 25922 como control positivo y S. aureus ATCC 25923 como control negativo.

Idealmente debe inocularse un control positivo y uno negativo siempre que se realicen los análisis de coliformes, debiendo utilizar los controles siempre que se use un nuevo lote de medios de cultivo (Soto, 2011).

#### 4.10 Características químicas

**Crematocrito:** El crematocrito es semejante al micro hematocrito, se utiliza la leche en lugar de la sangre. Luego de la centrifugación de los capilares por 15 minutos, ocurre la separación de la crema y del suero de la leche, la crema ocupa la parte posterior del capilar y corresponde a la fracción de coloración más densa. El suero, de aspecto “menos denso”, se queda debajo de la crema. El crematocrito permite establecer las calorías que aportan 100ml de leche materna (Soto, 2011).

La realización para el análisis de crematocrito es:

- Se colocan tubos de ensayo con 2 ml de leche en una gradilla revestida de PVC, en baño de María a 40 grados Celsius por 10 minutos para disolver la grasa.
- Se procede a llenar hasta  $\frac{3}{4}$  partes del capilar, 3 capilares de cada tubo.
- Se sellan en la parte inferior con plastilina especial para hematocrito
- Se colocan en microcentrífuga con la parte sellada hacia afuera.
- Anotar las posiciones en que se colocan los capilares.
- Se centrifuga por 15 minutos a la misma velocidad que el fabricante indica para hematocrito.
- Se sacan los capilares y se miden las fases de la leche para calcular el crematocrito. Con ayuda de una regla milimetrada se miden los milímetros de crema y los milímetros que ocupa la leche en su totalidad. Se realiza un promedio con el valor de los 3 capilares, éste se emplea en las fórmulas para calcular el porcentaje

de crema y contenido calórico (Kcal.) de muestra de leche (Figura 17 y 18)(Soto, 2011).



Figura 17. Crematocrito. Tomado de banco de leche humana Hospital Antigua, (2011)



Figura 18. Almacenamiento y despacho Tomado de banco de leche humana Hospital Antigua, (2011)

#### 4.11 Plano de distribución de instalaciones propuesto.

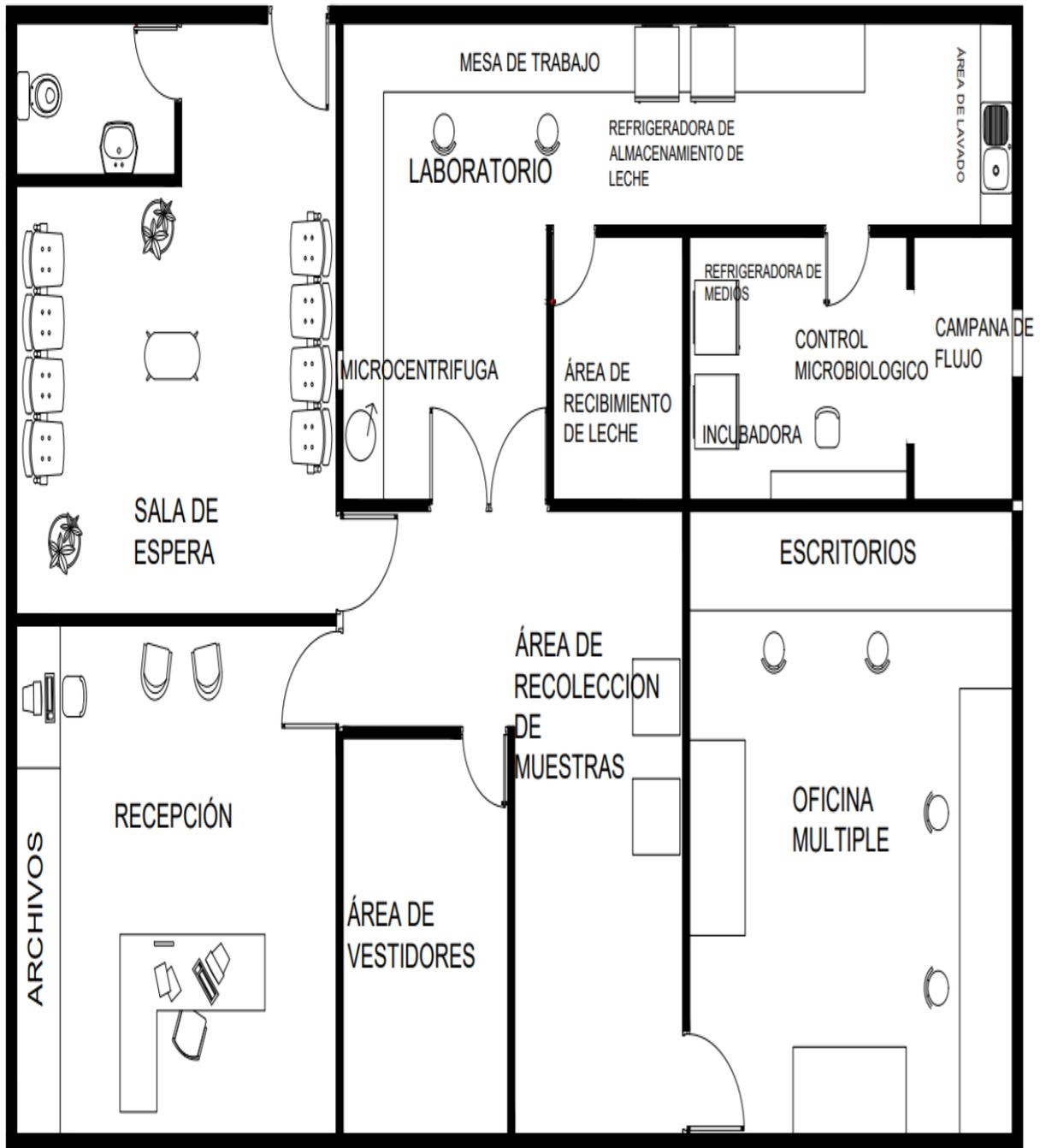


Figura 19. Instalaciones propuestas. Nota: Elaboración propia por estudiante de arquitectura Alejandra Ixcot.

#### 4.12 Costo del mobiliario para la implementación de banco de leche humana

**Tabla 2**

*Costos de Mobiliario*

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor total</b>
1	Computadora con procesador Intel core multi lector de tarjetas, impresora		Q 7,300.00
1	Archivero de 4 gavetas		Q 875.00
4	Escritorio peninsular	Q 800.00	Q 3,200.00
1	Silla secretarial		Q 590.00
8	Sillas de espera frontier	Q 350.00	Q 2,800.00
4	Sillas acolchonadas simples	Q 86.50	Q 346.00
1	Archivero vertical de cuatro gavetas		Q 1,580.00
		<b>Total</b>	<b>Q 16,691.00</b>

*Nota:* Adaptación propia de recolección de datos costos de inversión, banco de leche humana, Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, evaluación de resultados de la implementación de banco de leche humana (2014).

#### 4.13 Costos de equipo de laboratorio para la implementación de banco de leche humana

**Tabla 3**

*Costos de equipo*

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor total</b>
1	Balanza analítica electrónica		Q 5,547,00
1	Incubadora para cultivo bacteriológico		Q 14,193,00
1	Autoclave, capacidad 15 libras.		Q 8,617.00

3	Cilindros de acero inoxidable para protección de pipetas al esterilizarlas	Q 273,83	Q 821,49
1	Microcentrífuga de 24 posiciones		Q 7,234.00
8	Gradillas para tubos de ensayo.	Q73.34	Q 586.72
1,000	Frascos de vidrio con rosca de tapadera de plástico para almacenaje de leche	Q2.77	Q 2,770.00
1	Frasco de fenolftaleína de 60 gramos en polvo		Q 508.59
4	Congelador vertical 310 L	Q15,214.92	Q 60,859.68
2	Refrigeradora vertical capacidad de 9 a 11 pies	Q3,950.00	Q 7,900.00
1	Refrigeradora de 10 pies cúbicos		Q 1,145,09
1	Canastas metálicas para biberones		Q 507.15
3	Bandejas de acero inoxidable sin tapadera	Q139.27	Q 417.81
2	Carros cuna de metal, con bacinete, con rodos.	Q696.64	Q 1,393.28
1	Esfigmomanómetro portátil pediátrico de estuche		Q 159.87
2	Hornos	Q800.00	Q 1,600.00
1	Calentador de baño de maría		Q 4,967.00
1	Baño de María industrial para pasteurización de leche humana, con armadura desmontable		Q 2,732.00
1	Microcentrífuga con rotor para 24 capilares		Q 13.475.00
1	Enfriador rápido para leche humana extraída pasteurizada		Q 4,307.00
1	Mechero de bunsen con registro para gas y regulación de entrada de aire		Q 365.00
2	Termómetros certificados, para inmersión	Q2,125.36	Q 4,250.72

10	Termómetros digitales de uso interno y externo.	Q202.42	Q 2,024.20
8	Termómetros de uso general para inmersión parcial.	Q57.55	Q 460.40
1	Termómetros con pantalla digital, con temperatura máxima y mínima.		Q 951.20
1	Bureta digital de 25ml		Q 7,655.76
1	Bomba manual para extracción de leche esterilizable		Q 6,474.00
7	Cronometro para conteo regresivo	Q121.71	Q 851.97
1	Aire acondicionado para el área de pasteurización y de almacenamiento		Q 4.995,00
3	Asas para microbiología en argolla	Q1,515.61	Q 4,546.83
1	Soporte para dos buretas.		Q 739.88
1	Set para lavar manualmente pipetas serológicas		Q 3,962,59
2	Recipientes para basura de acero	Q252.88	Q 505.76
1	Jarrilla de acero inoxidable capacidad de 4 litros		Q 316.84
4	Hieleras color azul, caja isotérmica,	Q480.00	Q 1,920.00
		<b>Total</b>	<b>Q 184,330.82</b>

*Nota:* Adaptación propia de recolección de datos costos de inversión, banco de leche humana, Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, evaluación de resultados de la implementación de banco de leche humana (2014).

#### 4.14 Costos de materiales de laboratorio para la implementación de banco de leche humana

**Tabla 4**

*Costos de materiales*

Descripción	Número aproximado de unidades consumidas al año	Precio unitario	Valor anual
Gusanos de cerda natural	3	Q 2.60	Q 7.80
Esponjas verdes de fibra sintética	96	Q 2.26	Q 216.96
Guantes descartables	2,600	Q 0.31	Q 813.80
Cinta de testigo como indicador de esterilización	6	Q 21.96	Q 131.76
Jabón para manos sin olor	24	Q 14.00	Q 336.00
Limpiador sanitizante, sin olor ni color	24	Q 12.00	Q 288.00
Marcador permanente	12	Q 1.96	Q 23.52
Cinta adhesiva	24	Q 3.33	Q 79.92
Batas descartables	150	Q 4.70	Q 705.00
Gorro o cofia	4,500	Q 0.20	Q 877.50
Botas descartables	3,600	Q 0.50	Q 1,800.00
Mascarilla	1,200	Q 0.27	Q 324.00
Agua destilada	260	Q 15.00	Q 3,900.00
Jabón líquido concentrado para cristalería	24	Q 750.00	Q18,000.00
Papel mayordomo	260	Q 5.83	Q 1,515.80
Tips o puntas para pipeta de 1,000 microlitros	1.200	Q 0.36	Q 432.00
Viales de 100 tubos capilares sin	85	Q 3.20	Q 272.00

heparina			
Plastilina para sello de capilares	18	Q 42.00	Q 756.00
Frascos de 500g de caldo bilis verde brillante	4	Q 560.00	Q 2,240.00
Frascos de alcohol etílico al 95% para análisis	104	Q 65.93	Q 6,856.72
Galones de alcohol isopropílico al 70%	364	Q 80.01	Q29,123.64
<b>Total</b>			<b>Q68,700.42</b>

*Nota:* Adaptación propia de recolección de datos costos de inversión, banco de leche humana, Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, evaluación de resultados de la implementación de Banco de leche Humana (2014)

#### 4.15 Costos de recursos humanos de laboratorio para la implementación de banco de leche humana

**Tabla 5**

*Costos de recursos humanos*

Cantidad	Cargo	Tiempo en horas	Sueldo mensual	Sueldo anual
1	Médico Pediatra Encargado	2	Q 2,350.00	Q 28,200.00
1	Nutricionista	4	Q 4,000.00	Q 48,000.00
1	Químico Biólogo	8	Q 4,500.00	Q 54,000.00
1	Técnico De Laboratorio	8	Q 3,000.00	Q 36,000.00
1	Secretaria	8	Q 3,000.00	Q 36,000.00
1	Conserje	1	Q 1,317.50	Q 15,810.00
<b>Total</b>		<b>31</b>	<b>Q18,167.50</b>	<b>Q218,010.00</b>

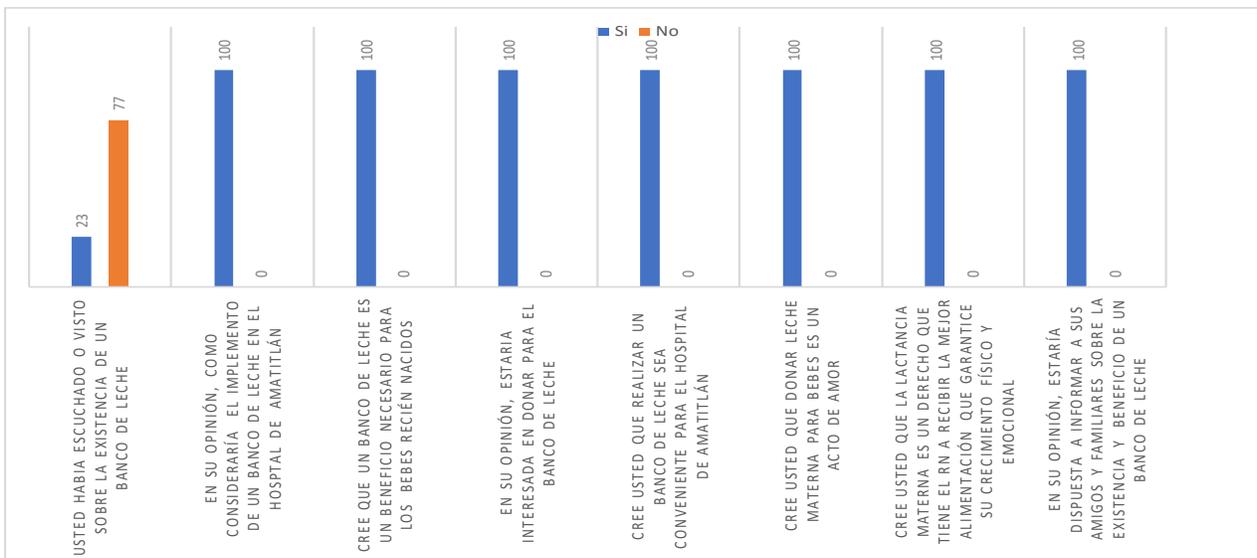
*Nota:* Adaptación propia de recolección de datos costos de inversión, banco de leche humana, Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, evaluación de resultados de la implementación de banco de leche humana (2014).

#### 4.16 Discusión de resultados

El banco de leche humana es una prioridad para el Hospital Nacional Amatitlán, para brindar los beneficios de la leche materna a recién nacidos provenientes de municipios. Para el estudio de implementación de un banco de leche humana en el hospital nacional de Amatitlán, se diseñó una propuesta y una encuesta donde se informó a las madres del hospital de Amatitlán sobre la importancia de la lactancia materna y orientación sobre las técnicas de lactancia.

Se describieron costos de inversión de implementación de un banco de leche humana, enumerando los materiales, equipos de laboratorio requeridos para el equipamiento del banco de leche. El costo total del estudio para la implementación del banco de leche es de un promedio de Q269,722.24 sin contar el sueldo mensual del personal. Para estimar los costos de funcionamiento relativos al banco de leche humana, se trabajó con la información suministrada por el estudio.

Los resultados de la encuesta realizada a madres del Hospital Nacional de Amatitlán, demostró el interés de estas porque se implemente el banco de leche humana y así ayudar a la población (*Figura 20*).



*Figura 20.* Adaptación propia. Tomado de resultados de la encuesta.

Todos los hospitales deberían garantizar la lactancia materna y el poder acceder a participar activamente con sus cuidados y en los servicios neonatales, para que los recién nacidos (RN) obtengan el mayor beneficio de la leche materna. Los RN que se encuentran en hospitalización tendrán garantizado el acceso a la leche materna, ya que para el niño nacer significa dejar un ambiente oscuro, protegido, cálido y de sensaciones nuevas que pueden resultar a veces difíciles, por ello debemos de tener en cuenta la sensibilidad del RN.

Con la implementación del estudio de un banco de leche materna en el Hospital Nacional de Amatitlán, queremos concientizar que la gente sepa lo importante que es tener el beneficio de un banco de leche y que sepan que ese gesto puede salvar la vida de otros pequeños.

En Guatemala hay reservas de leche humana en los bancos de leche materna instalados en el país, pero si tuvieran suficientes reservas de ese líquido, cientos de bebés se salvarían de morir. En la actualidad, solo hay hospitales que la recolectan, distribuidos en:

- Hospital Pedro de Bethancourt Antigua Guatemala.
- Hospital Roosevelt Ciudad de Guatemala.
- Hospital Santa Elena Quiché.
- Hospital Regional de Zacapa.
- Hospital Nacional San Juan de Dios.
- Hospital Nacional de Cuilapa en Santa Rosa.
- Hospital Nacional de Cobán.
- Hospital Nacional Dr. José Felipe Flores de Totonicapán.
- Hospital Infantil Elisa Martínez de Puerto Barrios en la ciudad de Izabal.
- Hospital Nacional de Chimaltenango.
- Hospital de San Marcos, San Marcos.

El estudio de la implementación de un banco de leche humana es descriptivo, debido a que se recogieron datos sobre el proceso de la Implementación de un banco de leche, la cual se basa sobre el beneficio de tener un banco de leche. El estudio se realizó con la aprobación del jefe de pediatría del Hospital Nacional de Amatlán.

Para la donación se puede iniciar en cualquier momento de la lactancia, realizando a todas las donantes una evaluación para verificar el estado de salud, resultados serológicos para HIV, Hepatitis B y C, Sífilis, Toxoplasmosis y Chagas, además de asegurarnos que la alimentación de su hijo sea de forma exclusiva y beneficiosa para otros RN, evaluando el estado de salud de la madre donante e informando cual será el destino de su leche.

## CONCLUSIONES

- Se desarrolló un plan de trabajo que permitirá la implementación de un banco de leche para el beneficio de los niños que no pueden ser amamantados.
- El procedimiento de implementación definido es factible y el mismo beneficiará a la población de Amatlán principalmente en la disminución de morbimortalidad asociada a la alimentación con fórmulas.
- Se diseñó una propuesta de trabajo que incluye los recursos humanos que interactuarán directamente con el sistema informático, como consecuencia el futuro o relevancia de dicho sistema depende en gran medida de la aceptación o rechazo por parte de los usuarios.
- Se definieron los procesos microbiológicos para un procedimiento de eficiencia para la seguridad de los recién nacidos.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar un banco de leche para el beneficio de los RN que no puedan ser amamantados y que se encuentren hospitalizados en el Hospital Nacional de Amatlán.
- Mantener el equipamiento adecuado es factible de implementación y beneficio para disminuir la mortalidad, al formar el banco de leche constara con la leche.
- Implementar el plan con recursos humanos acorde a las recomendaciones del presente trabajo que se complemente con el sistema informático, y así mismo durante la implementación se asocie a la perspectiva técnica, facilitando así la solución de posibles inconvenientes que se presenten a lo largo del proceso, así como personal comprometido con la promoción y protección de la lactancia materna.
- Se recomienda definir los procesos microbiológicos para un procedimiento de eficacia para los recién nacidos que lo necesiten.

## BIBLIOGRAFIA

1. AEP, C. (2004). *Lactancia Materna: guía para profesionales*. Barcelona.
2. AIN-C. (2012). *Lactancia materna exclusiva*. Panamá.
3. Alba. (2018). *Lactancia materna*. España. Recuperado de <http://albalactanciamaterna.org/lactancia/tema-3-manejo-de-la-leche-materna/bancos-de-leche-materna/>
4. Alonso, D. (2004). *Lactancia materna y alimentación durante el primer año de vida*. España.
5. Asociación Española de Bancos de Leche Humana (2019). España. Recuperado de <https://www.aeblih.org/>
6. Bautista, L. (1991). *Prevalencia de alimento materno en recién nacidos de bajo peso*. Revista Saude Pública;25: 381–387. USA.
7. Centro Latinoamericano de Tecnología e Información en Bancos de Leche CLATI/BLH. (2005). *Carta de Brasilia*. Brasil.
8. Chacón, T. (2016). *Estimulación de la Lactancia Materna a madres con hipogalactia*. Cuba.
9. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría (2008). *Manual de Lactancia Materna. De la teoría a la práctica*. España. Editorial Panamericana.
10. Consejería de Salud y Consumo Gobierno de las Illes Balears. (2009). *Guía de Lactancia Materna*. Brasil. Recuperado de [https://www.aeped.es/sites/default/files/7-guia\\_baleares\\_esp.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/7-guia_baleares_esp.pdf)
11. Díaz, S. (Sin fecha). PowerPoint. *Costo beneficio*. Guatemala. Recuperado de <http://181.189.159.2/2014/abril/bancosdeleche/contenido/ponencias/Costo%20Beneficio%20BLH.pdf>

12. Fuentes, V. (Sin fecha). *Bancos de leche: el altruismo que salva la vida de los bebés más vulnerables*. España. Recuperado de <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Bancos-de-leche-el-altruismo-que-salva-la-vida-de-los-bebes-mas-vulnerables>.
13. García, M. et al. (2015). *La leche materna como vehículo de transmisión de virus*. España.
14. Guimaraes, V. (2004). *Normas técnicas REDBHL-BR para bancos de leche humana*. Brasil.
15. Hospital Nacional Pedro de Betancourt. (2013). *Informe estadístico de recién nacidos durante los meses de enero a diciembre*. Guatemala.
16. Infosalus. (2018). *La leche prematura temprana presenta niveles más altos de proteína, sodio, energía, grasa y aminoácidos libres*. España. Recuperado de <https://www.infosalus.com/mujer/noticia-leche-prematura-temprana-presenta-niveles-mas-altos-proteinasodio-energia-grasa-aminoacidos-libres-20180612185749.html>
17. Lecumberri, J. (2004). *La lactancia Materna el mejor comienzo. Grupo de apoyo, lactancia y maternidad*. Navarra. Rioja Salud.
18. Maldonado, J. (2008). *Manual de la lactancia materna, de la teoría a la práctica*. Editorial Panamericana. España.
19. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2006). *Reglamentación Técnica para Bancos de Leche Materna*. Guatemala.
20. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2010) *Encuesta Nacional de Materno Infantil*. Guatemala
21. Ministerio de salud. (2013). *Lineamientos técnicos para la implementación de los Bancos de Leche Humana*. El Salvador.
22. Morales, E. (2012). *Estudio de mercado del banco de leche del hospital regional de Cuilapa, Santa Rosa*. (Tesis en Maestría de en Administración Industrial y Empresas de Servicios). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
23. OPS Guatemala. (2013). *Banco de leche humana*. Guatemala. Recuperado de [https://www.paho.org/gut/index.php?option=com\\_content&view=article&id=626:banco-de-leche-humana&Itemid=213](https://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=626:banco-de-leche-humana&Itemid=213)

24. Pan American Health Organization. (2009). *Artículo 8*. USA. Recuperado de [https://www.paho.org/bulletins/index.php?option=com\\_content&view=article&id=396:articulo-8-numero-15-agosto-2009&Itemid=0&lang=en](https://www.paho.org/bulletins/index.php?option=com_content&view=article&id=396:articulo-8-numero-15-agosto-2009&Itemid=0&lang=en)
25. Programa de Seguridad Alimentaria Nutricional. (2011). *Paso 3 embarazadas. Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna*. Guatemala.
26. Programa Iberoamericano de bancos de leche humana. (2010). *Legislación de BLH y lactancia materna en Guatemala*. Guatemala. Recuperado de [http://www.iberblh.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=409&Itemid=60](http://www.iberblh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=409&Itemid=60)
27. Programa Iberoamericano de bancos de leche humana. (2017). *Apoyo Técnico para implementación de bancos de leche humana en Guatemala*. Recuperado de [http://www.iberblh.iciet.fiocruz.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=291&Itemid=55](http://www.iberblh.iciet.fiocruz.br/index.php?option=com_content&view=article&id=291&Itemid=55)
28. Salud, O. P. (2011). *Un modelo de cooperación horizontal: La red Iberoamericana de bancos de leche humana (BLH)*. Colombia.
29. Shellhorn C. Valdés V. (1995) *La leche humana, composición, beneficios y comparación con la leche de vaca*. Chile. Recuperado de <http://www.unicef.cl/lactancia/docs/mod01/Mod%20beneficios%20manual.pdf>
30. Sin Nombre. (2018). *Amatitlán*. Guatemala. Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Amatitlán\\_\(Guatemala\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Amatitlán_(Guatemala))
31. Soto, D. (2011). *BHL presentación a hospitales, bancos de leche humana*. Guatemala.
32. Soto, D. (2011). *Calidad y control de leche humana. bancos de leche humana. Antigua Guatemala*. Guatemala.
33. Soto, D. M. (2011). *Factores de Protección. Bancos de Leche Humana. Antigua Guatemala*. Guatemala.
34. Soto, M. (2008). *Creación de un banco de leche materna en el hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala*. Guatemala.

35. Vander G. (Sin fecha). *Normas técnicas redblh-br para bancos de leche humana*. Brasil. Recuperado de <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/transportesp.pdf>
36. Vásquez, S. (2009). *Puesta en marcha del banco de leche materna donada en una unidad Pubmed*. Ecuador.
37. Vega, F. (2006). *Nutrición en el primer año de Vida*. Cuba. Editorial Ciencias Médicas. Págs. 42-55.

## ANEXOS

*Anexos 1* Área que se puede implementar BLH

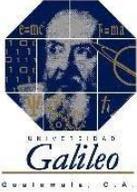


Anexos 2. Área de laboratorio de fórmula



Anexos 3. Encuesta realizada a pacientes





**UNIVERSIDAD GALILEO**  
**FACULTAD DE SALUD**  
**LIC. QUÍMICA BIOLÓGICA**

La presente encuesta tiene como objetivo el “estudio para la implementación de un banco de leche materna en el Hospital Nacional de Amatlán, Guatemala”. En pacientes de maternidad al Hospital de Amatlán realizada en mayo del año 2015.

**Instrucciones:** Marque con una X el literal que considere más adecuado a su situación. Le agradecemos su sinceridad, ya que su aporte, nos permitirá obtener importantes conclusiones para los objetivos que se han planteado.

*Anexos 4* Formato de encuesta

1. Usted había escuchado o visto sobre la existencia de un banco de leche. <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>
2. En su opinión, como consideraría la implementación de un banco de leche en el Hospital de Amatlán. <b>(Beneficioso) Si</b> <input type="checkbox"/> <b>(Innecesario) No</b> <input type="checkbox"/>
3. Cree que un banco de leche es un beneficio necesario para los bebés recién nacidos. <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>
4. En su opinión, estaría interesado en donar para el banco de leche. <b>Si</b> <input type="checkbox"/> <b>No</b> <input type="checkbox"/>
5. Cree usted que realizar un banco de leche sea conveniente para el Hospital de Amatlán.

**Si**

**No**

6. Cree usted que donar leche materna para bebés es un acto de amor.

**Si**

**N**

7. Cree usted que la lactancia materna es un derecho que tiene el recién nacido a recibir la mejor alimentación que garantice su crecimiento físico y emocional.

**Si**

**No**

8. En su opinión, estaría dispuesto a informar a sus amigos y familiares sobre la existencia y beneficios de un banco de leche.

**Si**

**No**

LOS DATOS OBTENIDOS SERAN ANALIZADOS ESTADISTICAMENTE PARA OBTENER LA INFORMACION NECESARIA PARA EL TRABAJO.

MUCHAS GRACIAS

**Elaborado por: Gabriela Ramos y Dorita Nova**

## ¿QUÉ PASOS DEBO SEGUIR PARA CONVERTIRME EN DONANTE?

*Basta con dirigirse al servicio del banco de leche para realizar una entrevista y una analítica –serología para VIH, HTVL, hepatitis B y C, sífilis ...– y para firmar un documento en el que la donante se declare sana y dé constancia de llevar unos hábitos de vida saludable. De esta forma, se corrobora el buen estado físico de la mujer y se descarta que sea portadora de, por ejemplo, el virus del sida o de la hepatitis.*



### Hospital Nacional de Amatitlán

Dirección: 7a. calle y 10a. avenida, barrio Hospital, San Juan Amatitlán, Guatemala, Guatemala

Horario: Abierto las 24 horas

Teléfono: 6633 0655

Correo electrónico:  
hospitaldeamatitlan@gmail.com

Tienes un don...  
COMPARTELO!



*Una Acto de Amor*



## Qué son los bancos de leche materna?

Son centros especializados que, además de concienciar a la sociedad sobre la importancia y el valor de la lactancia materna, recogen, analizan, procesan, hacen controles de calidad y distribuyen leche materna.

Su propósito es contribuir a la reducción de la mortalidad infantil y la desnutrición, además de fortalecer la capacidad de respuesta de la red hospitalaria nacional.

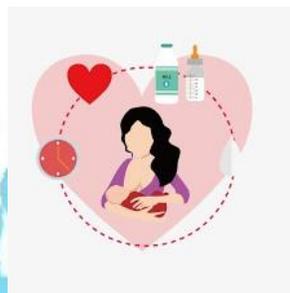
El objetivo de un Banco de Leche Materna es asegurar la alimentación con leche materna de todos los prematuros o neonatos que lo necesiten y que, por causas mayores, no pueden ser amamantados por la propia madre o bien la madre no ha conseguido extraerse todavía suficiente cantidad de leche.

## ¿QUÉ MUJER PUEDE DONAR LECHE MATERNA?

Puede ser donante de leche materna cualquier mujer que haya sido madre hace menos de seis meses y esté dando el pecho a su bebé. La madre que desee donar leche materna sólo necesita gozar de buena salud y mantener unos sencillos hábitos de vida saludables.

## ¿QUÉ TENGO QUE SABER DE LA DONACIÓN DE LECHE MATERNA?

La donación es voluntaria y totalmente altruista. Los datos sobre las donantes se tratan de forma confidencial, es decir, que no son conocidos por los padres del bebé receptor de dicha donación



## ¿QUÉ BENEFICIOS TIENE LA LECHE DONADA PARA ESTOS BEBÉS?

Los beneficios de los bancos de leche materna son muchos. Los prematuros y los bebés que han nacido con bajo peso se caracterizan por tener un sistema digestivo inmaduro y necesitan la leche materna que es más digestiva para alimentarse y absorber correctamente todos sus nutrientes. Además, la leche materna mejora su sistema inmune, les protege frente a infecciones, y contribuye a su crecimiento, maduración y desarrollo.



*Bebé prematuro siendo alimentado con leche materna donada.*

