



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

IV SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LA LECHE MATERNA DESPUÉS  
DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN PARA UN CONSUMO  
ÓPTIMO DEL NEONATO DEL BHL EN EL SERVICIO DE  
NEONATOLOGÍA EN EL H.P.D.A. DURANTE EL PRIMER  
TRIMESTRE DEL 2009”

Requisito previo para obtener el título de Licenciado en  
Laboratorio Clínico

AUTOR: Palacios Machado, Edison Eduardo  
TUTOR: Acosta Acosta, Josué

AMBATO-ECUADOR

Marzo, 2010

## CERTIFICACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación certifico que el presente trabajo: **“TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LA LECHE MATERNA DESPUÉS DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN PARA UN CONSUMO ÓPTIMO DEL NEONATO DEL BHL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL H.P.D.A. DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2009”** realizado por el egresado Sr. Edison Eduardo Palacios Machado, ha sido prolijamente revisado. Por tanto autorizo la presentación de este Informe Final del Trabajo de Investigación, la misma que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad.

Ambato, septiembre del 2010

Firma

.....

Dr. Josué Acosta

Tutor del Trabajo de Investigación

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación: **“TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LA LECHE MATERNA DESPUÉS DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN PARA UN CONSUMO ÓPTIMO DEL NEONATO DEL BHL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL H.P.D.A. DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2009”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de investigación.

Ambato, septiembre del 2010

EL AUTOR

.....

Edisson Palacios M

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el presente Informe de Investigación, sobre el tema: **“TIEMPO DE VIDA ÚTIL DE LA LECHE MATERNA DESPUÉS DEL PROCESO DE PASTEURIZACIÓN PARA UN CONSUMO ÓPTIMO DEL NEONATO DEL BHL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL H.P.D.A. DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2009”**, del estudiante Edison Eduardo Palacios Machado, alumno del Cuarto Seminario de Graduación de Licenciatura de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Ambato, septiembre del 2010

Para constancia firman

Bioq. Martha Ramos

Dr. Hugo Carrasco

Dr. José Acosta

Presidente  
Vocal

Primer Vocal

Segundo

## **DEDICATORIA**

A mi madre

## **AGRADECIMIENTO**

A Rubén Solano por su incondicional amistad que es fuente de esperanza y apoyo

# ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Pag.</b>
Portada	
Aprobación del tutor .....	i
Autoría del trabajo de grado .....	ii
Aprobación del jurado examinador .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice general de contenido .....	vi
Índice de cuadros y gráficos .....	x
Resumen ejecutivo .....	xii
Introducción .....	1
CAPÍTULO I.....	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Tema de investigación.....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.2.1. Contextualización.....	5
1.2.2. Análisis crítico .....	6
1.2.3. Prognosis.....	7
1.2.4. Formulación del problema.....	7
1.2.5. Preguntas directrices .....	8
1.2.6. Delimitación del problema.....	8
1.3. Justificación.....	8
1.4. Objetivos .....	9
1.4.1. Objetivo general .....	9
1.4.2. Objetivos Específicos .....	10

CAPITULO II .....	11
MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes investigativos .....	11
2.2. Fundamentación filosófica .....	13
2.3. Fundamentación legal .....	14
2.4. Categorías fundamentales .....	16
2.4.1. Almacenamiento .....	16
2.4.1.1. Condiciones Generales .....	16
2.4.2. Pasteurización .....	17
2.4.2.1. Consideraciones Iniciales. ....	17
2.4.2.2. Técnica .....	17
2.4.3. Acondicionamiento .....	18
2.4.3.1. Acondicionamiento de la leche materna ordeñada .....	18
2.4.3.2. Rotulado de la leche humana ordeñada procesada .....	19
2.4.4. Selección y clasificación de la leche materna humana .....	20
2.4.4.1 Condiciones generales .....	20
2.4.4.2 Condiciones específicas .....	20
2.4.4.2.1 Verificación de embalaje .....	20
2.4.4.2.2 Verificación del color .....	20
2.4.4.2.3. Verificación del flavor .....	21
2.4.4.2.4. Verificación de suciedades .....	21
2.4.4.2.5. Determinación de acidez dornic .....	21

2.4.4.3. Criterios para clasificación .....	21
2.4.4.3.1. Periodos de lactación .....	21
2.4.4.3.2. Acidez dornic .....	22
2.4.4.3.3. Crematocrito .....	22
2.4.4.3.4. Descarte .....	22
2.4.5. Control Sanitario de la leche humana materna ordeñada....	22
2.4.5.1. Test Simplificado para Detección de Coliformes Totales.....	22
2.4.5.2. Equipamiento.....	23
2.4.6. PROCEDIMIENTOS HIGIÉNICO-SANITARIOS.....	24
2.4.6.1. Condiciones generales.....	24
2.4.6.2. Técnica.....	24
2.5. Hipótesis .....	25
2.6. Señalamiento de las variables .....	25
2.6.1. Variable Independiente .....	25
2.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE.....	25
CAPÍTULO III .....	26
METODOLOGÍA	
3.1. Enfoque de la investigación .....	26
3.2. Modalidad de la investigación .....	26
3.3. Nivel o tipo de investigación .....	27
3.4. Método .....	27

3.5. Población y muestra .....	30
3.6. Operacionalización de variables .....	31
Variable independiente .....	31
Variable dependiente .....	32
3.7. Recolección de información .....	33
3.8. Plan de procesamiento y análisis .....	33
CAPÍTULO IV .....	34
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
4.1. Cumplimiento del objetivo 1 .....	34
4.2. Cumplimiento del objetivo 2 .....	36
4.3. Cumplimiento del objetivo 3 .....	39
4.4. Verificación de la hipótesis .....	44
CAPÍTULO V .....	45
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones .....	46
5.2. Recomendaciones .....	47
CAPÍTULO VI .....	48
PROPUESTA	
6.1. Datos informativos .....	48
6.2. Antecedente de la propuesta .....	49
6.3. Justificación .....	49
6.4. Objetivos .....	50

6.4.1. Objetivo general .....	50
6.4.2. Objetivos específicos .....	50
6.5. Análisis de factibilidad .....	51
6.6. Fundamentación .....	51
6.6.1. La leche materna .....	51
6.6.1.2. Producción .....	52
6.6.1.3. Lactancia inducida .....	52
6.6.1.4. Sustancias contenidas en la leche .....	53
6.6.2. Composición .....	53
6.6.3. Elaboración.....	55
6.6.4. Beneficios .....	55
6.6.4.1. En el bebe .....	55
6.6.4.2 En la madre.....	56
6.6.5. Secreción de la leche materna.....	56
6.6.6. Comparación con otras leches .....	56
6.7. Modelo operativo .....	58
7. Administración de la propuesta.....	60
8. Previsión de la evaluación .....	60
 BIBLIOGRAFÍA .....	 61
ANEXOS .....	64

## INTRODUCCIÓN

El recién nacido en general tiene una predisposición a la producción excesiva de bilirrubina debido a que posee un número mayor de glóbulos rojos cuyo tiempo de vida promedio es menor que en otras edades y muchos de ellos ya están envejecidos y en proceso de destrucción; además que el sistema enzimático del hígado es insuficiente para la captación y conjugación adecuadas.

La ingesta oral está disminuida los primeros días, existe una disminución de la flora y de la motilidad intestinal con el consecuente incremento de la circulación entero-hepática. Finalmente, al nacimiento el neonato está expuesto a diferentes traumas que resultan en hematomas o sangrados que aumentan la formación de bilirrubina y además ya no existe la dependencia fetal de la placenta.

La lactancia materna es un hecho biológico sujeto a modificaciones por influencias sociales, económicas y culturales, que ha permanecido como referente para los bebés humanos desde los orígenes de la humanidad hasta finales del siglo XIX, tanto si se trata de leche de la propia madre o leche de otra madre a cambio o no de algún tipo de compensación.

A principios del siglo XX se inicia lo que ha sido considerado como "el mayor experimento a gran escala en una especie animal": a la especie humana se le cambia su forma de alimentación inicial y los niños pasan a ser alimentados con leche modificada de una especie distinta.

La frecuencia y duración de la lactancia materna disminuyeron rápidamente a lo largo del siglo XX. En 1955 se había creado en las Naciones Unidas el GAP (Grupo Asesor en Proteínas), para ayudar a la OMS a ofrecer consejo técnico a UNICEF y FAO en sus programas de ayuda nutricional y asesoría sobre la seguridad y la adecuación del consumo humano de nuevos alimentos proteicos. En los años setenta el GAP emite informes donde advierte la preocupación por el problema de la malnutrición infantil derivada del abandono de la lactancia materna e invita

a la industria a cambiar sus prácticas de publicidad de productos para la alimentación infantil. ([http://es.wikipedia.org/wiki/Lactancia\\_materna](http://es.wikipedia.org/wiki/Lactancia_materna))

El capítulo uno tratará sobre el Problema de Investigación el mismo que está relacionado con “Tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para consumo óptimo del neonato del banco humano de leche del Hospital Provincial Docente Ambato”.

El capítulo dos tiene relación con El Marco Teórico, el mismo que abarcará los antecedentes investigativos, la fundamentación filosófica, la fundamentación legal, las categorías fundamentales y finalmente la hipótesis.

En el capítulo tres encontramos La Metodología que encierra el enfoque investigativo, la modalidad de la investigación, el nivel de investigación, la población y muestra, la Operacionalización de las variables, la recolección de la información y para terminar con el plan de procesamiento y análisis.

En el capítulo cuatro encontramos el Análisis e Interpretación de Resultados, teniendo que ver con los cumplimientos de los objetivos trazados en la investigación.

El capítulo cinco trata netamente lo que es las Conclusiones y las Recomendaciones del autor.

En el capítulo seis se trata sobre la Propuesta que el autor quiere dar para ayudar a la población, los pasos y las actividades que la misma va a llevar adelante.

## **El Autor**

## **CAPITULO I**

### **PROBLEMA DE INVESTIGACION**

#### **1.1. Tema de investigación**

Tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato del BHL en el servicio de neonatología en el HPDA durante el primer trimestre del 2009

#### **1.2. Planteamiento del problema**

##### **1.2.1. Contextualización**

Los Bancos de Leche Humana (BLH) han jugado históricamente un importante papel como soporte para la salud materno-infantil en Brasil. La trayectoria de los BLHs en Brasil puede dividirse en tres períodos distintos, que son los siguientes: 1983/1984 – fase inicial de consolidación con la implantación de la primera unidad; 1985/1997 – ampliación de la forma de actuación, con la incorporación de actividades de promoción, protección y apoyo a la lactancia; y a partir de 1998 – el desarrollo del 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, cuyo modelo instauro un proceso de crecimiento basado en la descentralización y la implementación de competencia técnica en los estados y municipios. Este avance fue resultado de la buena articulación entre la política pública del Ministerio de Salud, la integración

interinstitucional y la atención a las demandas de la sociedad para la mejora de la calidad de vida.

La Red BLH-BR es la mayor y más compleja del mundo, formada por 187 BLHs en funcionamiento y 10 en fase de implantación. Los resultados alcanzados anualmente con la prestación de servicios y la producción de leche humana ponen de manifiesto el impacto positivo de su actuación en el campo de la salud materno-infantil brasileña. Al año, cerca de 114.000 litros de leche humana pasteurizada con calidad certificada se distribuyen a más de 130.000 recién nacidos que están internos en las unidades de terapia intensiva /semi-intensiva, involucrando la participación de 90.000 madres que integran voluntariamente el programa de donación. Además de esto, cada año más de 1.100.000 de mujeres (gestantes, puérperas y madres lactantes) recurren a los Bancos de Leche Humana en busca del apoyo asistencial para amamantar directamente a sus hijos.

La acción coordinada, la investigación y el desarrollo tecnológico son los elementos más importantes de apoyo de la Red Brasileña. A través de estos tres componentes, es posible compatibilizar el mantenimiento de un alto nivel de rigor técnico con un bajo coste operativo y, así, responder adecuadamente a las diferentes demandas que la sociedad brasileña genera. El sistema trabaja con tecnologías alternativas, de bajo coste, pero lo suficientemente sensibles para garantizar un patrón de calidad reconocido internacionalmente.

La Red BLH-BR ha ampliado su marco de actuación tanto en función de la permanente modernización de su modelo de gestión, como por la aparición de otros factores asociados a una coyuntura política favorable.

Aproximadamente entre 25 a 30 niños se alimentan diariamente de.

La leche que se recauda en el primer banco de Leche Materna del País que se encuentra en el hospital Gineceo Obstétrico Isidro Ayora de la ciudad de Quito.

El Gobierno Nacional presentó la Política Nacional de Lactancia Materna que busca sensibilizar a la sociedad Sobre la importancia de que una madre alimente a su niño con su leche, al menos, durante los seis primeros meses de vida. Así como también proporcionar leche materna para aquellos niños y niñas huérfanos o cuyas Madres tienen problemas de salud o son portadoras del VIH (SIDA).

Aproximadamente entre 25 a 30 niños se alimentan diariamente de la leche que se recauda en el primer banco De Leche Materna del país que se encuentra en el hospital Gineceo Obstétrico Isidro Ayora de la ciudad de Quito.

La leche materna es el alimento ideal para los recién nacidos, por eso se le llama “oro blanco”. El Objetivo de Los Bancos de Leche es disminuir la mortalidad y morbilidad infantil en el país.

La ex ministra de Salud, Caroline Chang, indicó que en el país muchas veces la desnutrición viene desde el Nacimiento del niño. “Según datos en el Ecuador, solo el 26% de las madres amamantó a sus niños durante los

Tres primeros meses de vida y el 76% no pasa su periodo de lactancia de los 2.7 meses”.

Desde el año 2007, el Ministerio de Salud Pública, a través del Hospital Isidro Ayora de Quito creó el primer Banco de Leche Humana en el país. A nivel de América Latina Brasil nos supera en bancos de leche, cuenta Con 184 centros de este tipo.

El objetivo básico es consciente de que la leche materna es el Único alimento completo para los recién nacidos para Solucionar el problema de las madres que ni pueden dar de Lactar.

Los bancos de leche están provistos de una incubadora, Equipos para la pasteurización y dos refrigeradoras para la Conservación del lácteo hasta por seis meses bajo un control de Cadena de frío.

En el banco de leche las madres recolectan la leche, después este alimento pasa a pruebas de microbiología Donde comprueban la utilidad del producto para luego ser llevada al proceso de pasteurización, lo que permitirá su conservación. En el país existen cinco bancos de leche materna en las provincias de Pichincha, Manabí, Guayas, Tungurahua y Azuay.

En el Ecuador específicamente en el centro del país el primer Banco de Leche Humana fue creado en el Hospital Provincial Docente Ambato, Banco de Leche humana que desde enero del 2009 viene funcionando en la mencionada casa de salud, se benefician alrededor de Unas 40 madres por mes, las mismas que hacen uso se este suministro Cuando su sistema no puede generar la leche para amamantar a sus Recién nacidos.

De este servicio se benefician madres de las provincias de Cotopaxi, Chimborazo, Bolívar, Pastaza y Tungurahua, quienes llegan hasta la Casa de salud para alumbrar a sus hijos; así mismo, existen otras Mujeres que, en cambio, tienen exceso de leche materna y son las Donantes para el Banco.

### **1.2.2. Análisis Crítico.**

Es muy importante para el bienestar del lactante que el producto para su alimentación sea como prioridad la leche humana y debemos cuidar que esta sea de una óptima calidad.

Las madres si no son capaces de formar y tener La leche humana materna pueden acudir a los nuevos centros llamados BANCOS DE LECHE MATERNA en donde luego de someter a rigurosos estudios y procesamiento esta leche maternidad sera de utilidad para niños que no puedan tener acceso a este valioso producto o quizá la leche materna propia no tenga los nutrientes necesarios.

La leche materna al ser recolectada será llevada adecuadamente a centros especializados de procesamiento en donde luego de someterse al proceso de pasteurización y de estudios microbiológicos tendremos una leche lista para ser entregada a pacientes que más lo necesitan.

### **1.2.3. Prognosis.**

Con el presente estudio tanto madres como lactantes se verán beneficiados, ya que, al determinar que tipo de leche es la optima para el consumo tendremos al futuro niños saludables y libres de enfermedades ya que tanto el valor proteico como las propiedades inmunológicas de la leche materna son indispensables, y posteriormente con niños saludables las madres no tendrán que preocuparse por enfermedades que aquejen al lactante en lo posterior.

Por otro lado, de no especificar, que tiempo, es el optimo para el consumo de la LHP el lactante que ingiera un producto que pase la fecha adecuada, a parte de no tener un producto con un alto valor proteico beneficioso para niño, presentara complicaciones en su salud viéndose

reflejada en complicaciones digestivas y como consecuencia un muy bajo grado de bienestar.

#### **1.2.4. Formulación del problema**

¿Cuál es el tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato del blh en el servicio de neonatología en en el H.P.D.A?

#### **1.2.5. Preguntas directrices.**

¿Cuál es el control microbiológico leche materna recolectada?

¿Que es la Pasteurización?

¿Cómo determinamos que la leche esta lista para un consumo Óptimo?

¿Q porcentaje de acidez tiene la leche materna?

#### **1.2.6. Delimitación.**

El presente Trabajo esta realizado en beneficio tanto de madres como niños que desconocen la importancia del conocimiento de la leche materna en su dieta y el estudio será se enfoca a neonatos que asistieron al HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE AMBATO en el primer trimestre del 2009.

El presente estudio se fundamentara en datos recolectados en el Laboratorio del Banco de Leche del HPDA

#### **1.3. Justificación.**

El tema a investigar muy adentrado en lo concerniente al a salud crea expectativa en mi interés por el bienestar de niños recién nacidos que no Posee elemental alimento para su bienestar y para su buen desarrollo

tanto físico como intelectual, también crea en mi gran expectativa el saber todo lo relacionado a bancos de leche humana, que hoy en día son laboratorios nuevos en nuestro medio y aun no existe mucha documentación al respecto.

Como profesional al tener posibilidades de formar parte de un banco de leche humana me permitirá demostrar conocimientos en todos los procesos físicos, químicos, microscópicos, sensitivos y microbiológicos que para lo cual me forme profesionalmente y que estoy seguro poder desarrollar.

La presente investigación trata de un tema nuevo en el área de la salud, ya que aborda el procesamiento de leche materna humana, mismo, que servirá como utilidad para madres que no posean este valioso producto y puedan administrar a sus hijos, a partir de la recolección de madres donantes que posean en exceso o a su vez pierdan sus frutos de la concepción. Tiene mucha importancia porque brindara ayuda a las madres que no tienen la suficiente cantidad de leche materna humana para alimentar a su bebe.

Tiene un gran impacto ya que al ser nueva el área de implementación de bancos de leche materna, esta investigación que se presenta en este trabajo será de gran ayuda a los profesionales que requieran una guía para trabajos posteriores en post del beneficio de madres y lactantes de nuestro país.

Gracias a la colaboración que brindara al área de banco de leche humana del servicio de neonatología del hospital provincial docente Ambato es factible esta investigación y un feliz termino de un trabajo fructífero en beneficio de las futuras generaciones que requieran un puntal de investigación en este campo.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general.**

Determinar el tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato del blh en el servicio de neonatología en en el H.P.D.A

### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

- Realizar el control microbiológico de la leche materna humana antes del procesamiento en el banco de leche y después de los 6 meses de almacenamiento.
- Realizar los exámenes físico –químicos de la leche humana materna antes del proceso de pasteurización y después de su almacenamiento por 6 meses
- Formular una propuesta de información que pueden beneficiar a las madres que no cuentan con este valioso alimento para sus hijos.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes Investigativos

En Brasil, una investigación realizada entre 1982 y 2004 en la ciudad de Pelotas, en el Estado de Río Grande del Sur, reveló que la frecuencia de parto prematuro aumentó de un 6,3% a un 15,3% en dicho período.

Los recién nacidos prematuros y de bajo peso, además de la inmadurez de sus funciones digestivas e inmunológicas, presentan necesidades nutricionales elevadas y todavía tienen poca capacidad para tolerar el ayuno, dada su reducida reserva de nutrientes (Feferbaum, 2003).

El alimento es un importante estímulo para la maduración intestinal; el ayuno debe ser reducido y la alimentación enteral iniciada en cuanto el trato gastrointestinal empieza a funcionar (Berseth, 1995). De esta manera, la introducción precoz del alimento viene indicada en cantidad mínima por vía oral, una práctica denominada nutrición trófica o enteral mínima.

El uso de leche humana en la nutrición enteral mínima ha sido indicado dado su efecto trófico sobre la mucosa, que se da por la presencia de factores de crecimiento como la insulina, el estímulo a la liberación de péptidos endógenos (gastrina y colecistoquinina), el factor de crecimiento epidérmico y los elementos nutricionales que aceleran la maduración intestinal como la taurina, la glutamina y los nucleótidos (Insoft, 1996)

La ausencia de alimento a corto plazo en el tracto tiene diferentes consecuencias: bebés prematuros alimentados con dieta parenteral exclusiva presentan atrofia de la mucosa intestinal que puede llevarles a

la intolerancia alimenticia grave (Lucas, 1991). Estas alteraciones provocan la deficiencia en las defensas del recién nacido, como la disminución de la secreción de la IgA y la producción de mucina, aumento en la absorción de macromoléculas ocasionando episodios alérgicos, facilitando la translocación bacteriana y el comienzo de procesos infecciosos que elevan los índices de morbilidad y de mortalidad neonatal.

La alimentación del bebé prematuro y de los recién nacidos de bajo peso debe tener en cuenta la inmadurez intestinal y sus implicaciones. La leche humana tiene un papel preponderante en la "preparación" del intestino tanto en su capacidad digestiva como en el desarrollo del sistema inmunológico intestinal (Schanler, 1999).

En los países en desarrollo, ya sea por el riesgo biológico asociado a la utilización de fórmulas o por el elevado coste de los productos disponibles en el mercado, garantizar la leche humana es garantizar el alimento, la nutrición adecuada y la disminución de la morbilidad y mortalidad neonatal (Lucas, 1992; Kunz, 1999; Weissheimer, 1995).

A su vez, la universalización del acceso a la leche humana para recién nacidos en riesgo debe planearse estratégicamente, contemplando acciones capaces de garantizar la calidad del producto ofertado, tanto respecto a su inocuidad como al mantenimiento de su valor biológico. Así, es necesaria la adopción de un riguroso sistema de control, capaz de determinar los principios y mecanismos que serán instituidos para garantizar la calidad del producto.

En términos de inocuidad, la preocupación se debe a la necesidad de asegurar un riesgo biológico cero para los recién nacidos que reciben leche humana. De entre los microorganismos patogénicos que son susceptibles de ser transmitidos por fuentes primarias y secundarias de contaminación, el HIV merece un lugar destacado. Ante esta necesidad, la pasteurización se presenta ante los conocimientos científicos actuales

como la alternativa eficaz y segura, practicada desde hace dos décadas por todos los BLHs que integran la Red Brasileña de Bancos de Leche Humana ([www.Redblh.fiocruz.br](http://www.Redblh.fiocruz.br))

## **2.2. Fundamentación filosófica**

Uno de los sectores que por siempre ha tenido mayor acción es el campo de la salud, en el cual está inmersa la población infantil que muchas veces por desconocimiento o por la misma idiosincrasia no ha tenido la atención suficiente.

En la actualidad el interés está fijado al bienestar del ciudadano desde el momento de la gestación, para ello existen entidades encargadas de vigilar el cuidado tanto de la madre como del neonato.

Quizá uno de los mayores problemas que afronta la población son los embarazos a tiernas edades, y lo que conlleva es la creación de mujeres que no se encuentran aun aptas para ser madres tanto física como psicológicamente. En lo que refiere a lo psicológicos estos centros especializados son los que darán asistencia a las madres dentro de la preparación y educación de las jóvenes madre.

La problemática que trataremos como inicio tiene que ver con el aspecto físico de las jóvenes madres, ya que por no llegar aun a la madurez fisiológica, en algunos de los casos, las madres no son capaces de formar la leche materna que es el primer alimento que el neonato requiere como fuente esencial de alimentación gracias a sus múltiples beneficios que ofrece.

Se debe indicar que la problemática de la falta de leche materna es un mal en los que intervienen todas las clases sociales pero este fenómeno se acentúa en la clase social baja, cuya forma de alimentación por el hecho de no tener los recursos suficientes siempre Será la más afectada.

## **2.3. Fundamentación legal**

**RESOLUCIÓN DE LA DIRECTORÍA COLEGIADA N°. RDC N°. DE 171,  
DEL 4 DE SEPTIEMBRE DE 2006.**

Dispone el Reglamento Técnico para el funcionamiento de Bancos de Leche Humana.

La Dirección Colegiada de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria, en uso de la atribución que le confiere el inciso IV del art. 11 del Reglamento aprobado por el Decreto n°. 3.029, del 16 de abril de 1999 considerando que la instalación y el funcionamiento de los Bancos de Leche Humana requieren una normalización técnica específica a fin de evitar riesgos a la salud de los lactantes, adopta la siguiente Resolución de la Dirección Colegiada y yo, Director-Presidente, determino su publicación:

**Art. 1º** Aprobar el Reglamento Técnico que define normas de funcionamiento para los Bancos de Leche Humana (BLH), en anexo.

**Art. 2º** Establecer que la construcción, reforma o adaptación en la estructura física de los Bancos de Leche Humana debe ser precedida de aprobación del proyecto junto a la autoridad sanitaria local en conformidad con la RDC/ANVISA n°. 50, del 21 de febrero de 2002 y la RDC/ANVISA n°.189, del 18 de julio de 2003.

**Art. 3º** Las Secretarías de Salud Estadales, Municipales y del Distrito Federal deben implementar los procedimientos para la adopción del Reglamento Técnico establecido por esta RDC, pudiendo adoptar normas de carácter suplementario, con la finalidad de adecuarlo a las especificidades locales.

**Art. 4º** Los actos normativos mencionados en este Reglamento, cuando sustituidos o actualizados por nuevos actos, tendrán la referencia automáticamente actualizada en relación al acto de origen.

**Art. 5º** Queda prohibida la comercialización de los productos recolectados, procesados y distribuidos por el Banco de Leche Humana y por todo Puesto de Recolección de Leche Humana.

**Art. 6º** El incumplimiento de las determinaciones de este Reglamento Técnico constituye infracción de naturaleza sanitaria, quedando sujeto el infractor a las sanciones previstas en la ley nº. 6437, del 20 de agosto de 1977, sin perjuicio de las responsabilidades penal y civil cabibles.

**Art. 7º** Los Bancos de Leche Humana y los Puestos de Recolección de Leche Humana tienen el plazo de 180 (ciento y ochenta) días, a partir de la fecha de esta publicación, para realizar las adecuaciones establecidas en esta Reglamentación Técnica.

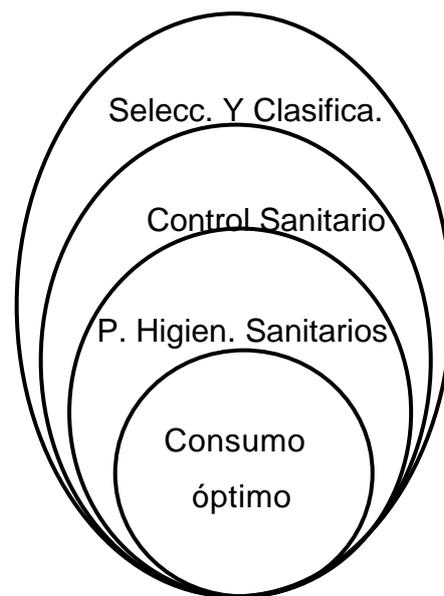
**Art. 8º** Revocar el subitem "d" del ítem 25 (Alimentos Naturales) del anexo I (Padrones Microbiológicos Sanitarios Para Alimentos) del Reglamento Técnico aprobado por la Resolución -RDC nº 12, del 2 de enero de 2001.

**Art. 9º** Esta Resolución entra en vigor en la fecha de su publicación

#### 2.4. Categorías fundamentales



**VARIABLE INDEPENDIENTE**



**VARIABLE DEPENDIENTE**

## **2.4.1. Almacenamiento**

### **2.4.1.1. Condiciones Generales**

El embalaje para almacenar la leche humana ordeñada cruda deberá obedecer a las especificaciones de la norma de embalaje para la leche humana ordeñada.

Los frascos que contienen el producto deben someterse a un tratamiento sanitario antes de ser destinados al pre-almacenamiento o a la pasteurización. Se utiliza para la tal finalidad un paño humedecido con alcohol a 70° GL, que debe ser friccionado por 15 segundos en toda la superficie del embalaje.

De acuerdo con la norma recepción de la leche humana ordeñada cruda en banco de leche, todos los frascos que contienen leche ordeñada para donación deben ser encaminados para selección y clasificación, seguido del procesamiento inmediato del producto. En caso que el procesamiento no pueda ser echo en el momento de la recepción, mantener la cadena de frío, observando los plazos de validez establecidos para el almacenamiento.

## **2.4.2. Pasteurización**

### **2.4.2.1. Consideraciones iniciales**

El ambiente donde ocurre la pasteurización debe estar limpio y sanitariamente apto inmediatamente antes del inicio de cada turno, entre los procedimientos; el mismo deberá ser hecho al término de las actividades.

Todo producto recolectado por el Banco de Leche Humana debe ser obligatoriamente pasteurizado de acuerdo con la definición de pasteurización. (Tratamiento térmico, conducido a 62.5°C por 30

minutos aplicada a la leche humana ordeñada, con el objetivo de desactivar 100% de los microorganismos patógenos y 99,99% de la microbiota saprofita, equivaliendo a un tratamiento 15" D para inactividad térmica de la *Coxiella burnetii*)

La excepción puede ser admitida en situaciones particulares de donación exclusiva de la madre para el propio hijo. La leche deberá ser recolectada en ambiente específico para este fin, con ordeño conducido bajo supervisión. El consumo de producto deberá ser inmediato.

#### **2.4.2.2. Técnica**

Regular el baño María a la temperatura de operación (suficiente para alcanzar 62,5° C en el punto frío) y esperar que el mismo se estabilice.

El equipamiento es considerado estable y listo para entrar en operación cuando la luz piloto enciende y apaga tres veces consecutivas y la temperatura de operación se mantiene estable.

Cargar el baño María con los frascos conteniendo la leche hacer pasteurizada. Utilizar siempre los frascos estandarizados. En función del desprendimiento de aire disuelto en la leche humana durante el proceso de calentamiento, se recomienda que las tapas estén a *V<sub>i</sub>* de vuelta del cierre total (embalaje semi cerrado).

Iniciar la marcación del tiempo de letalidad térmica (30 minutos) a partir del momento en que la temperatura de la leche Humana alcanza la marca de 62,5 C. El tiempo de procesamiento dependerá del tipo, volumen y del número de frascos utilizados durante la pasteurización.

En caso el baño maría no disponga de agitador automático el funcionario responsable por la pasteurización deberá agitar manualmente cada frasco sin retirarlo del baño, de 5 en 5 minutos.

Trascurridos los 5 minutos relativos a la letalidad térmica, promover el enfriamiento de los frascos hasta que la leche humana alcance una temperatura igual o inferior a 5° C. El enfriamiento de los frascos puede ser obtenido a través de enfriadores automáticos o por la inmersión de los mismos en un baño conteniendo agua y hielo.

### **2.4.3. Acondicionamiento.**

#### **2.4.3.1. Acondicionamiento de la leche humana ordeñada.**

Directrices:

- El acondicionamiento es hecho previamente a la pasteurización.
- El acondicionamiento deberá ser realizado en ambiente estéril o con auxilio de técnica microbiológica que asegure la esterilidad en la operación del re envasado de la leche humana.
- Encender el campo de llama, que podrá ser obtenido con lamparilla a alcohol o mechero de Bmisen, procediendo al acondicionamiento bajo este campo o utilizar campo de flujo laminar.
- Toda leche humana acondicionada deberá ser obligatoriamente rotulada, observándose para esto la norma de rotulado de la leche humana Ordeñada Procesada, de 2004.
- Los embalajes y los materiales que entrarán en contacto con la leche humana ordeñada deberán estar obligatoriamente esterilizados.
- La mezcla de leches humanas ordeñadas solamente será permitida con muestras consideradas propias para consumo en los test de selección y clasificación, aplicadas al producto crudo.

### **2.4.3.2. Rotulado de la leche humana ordeñada procesada.**

Toda leche humana recolectada que haya sido sometida al procesamiento deberá ser obligatoriamente identificada.

Todo producto recolectado y procesado debe contener externamente en el embalaje, identificadores que posibiliten caracterizarlo y rastrearlo cuanto a su origen y a la ocurrencia de posibles no conformidades.

El rótulo del frasco debe contener las siguientes descripciones:

- Clasificación cuanto al tipo de leche
  - ✓ Calostro
  - ✓ Leche de transición
  - ✓ Leche madura
  - ✓ Leche homóloga
  
- Número de identificación de la donante
- Validez del producto
- Localizador (etiqueta), en el caso de informatización.

Los rótulos deben ser colocados de tal manera que su sustitución por otros rótulos solamente sea posible en el momento del lavado del frasco para nuevo uso.

### **2.4.4. Selección y clasificación de la leche materna humana**

#### **2.4.4.1. Condiciones generales**

Toda leche humana recibida por el Banco de leche deberá a ser sometida a los procedimientos de selección y clasificación dispuestas en este manual. El producto que no fue sometido inmediatamente a la selección y clasificación, y posteriormente al tratamiento de conservación específico deberá ser almacenado en las mismas condiciones que mantenía desde la recolección.

#### **2.4.4.2. Condiciones específicas**

*Criterios para selección:*

##### **2.4.4.2.1. Verificación del Embalaje.**

El tipo de embalaje utilizado deberá estar en conformidad con los padrones establecidos, debe estar íntegro y presentar un sellado perfecto.

##### **2.4.4.2.2. Verificación del Color.**

El color de la leche humana ordeñada debe ser verificado de acuerdo con la norma Leche humana ordeñada, verificación del color.

##### **2.4.4.2.3. Verificación del Flavor.**

El flavor de la leche humana ordeñada debe ser verificado de acuerdo con la norma Leche humana ordeñada, determinación de O1T- flavor método sensorial.

##### **2.4.4.2.4. Verificación de Suciedades.**

La presencia de suciedades en la leche humana ordeñada debe ser verificada de acuerdo con la norma Leche humana ordeñada, verificación de suciedades.

##### **2.4.4.2.5. Determinación de la Acidez Dornic.**

La determinación de la acidez Dornic de la leche humana debe ser hecha siguiendo los criterios establecidos por la norma Leche humana Ordeñada: determinación de la Acidez Titulable - Método Dornic. La leche

humana que presente acidez Dornic mayor que 8,0 ° D será considerada impropia para consumo.

#### **2.4.4.3. Criterios para Clasificación.**

##### **2.4.4.3.1. Períodos de lactación.**

La leche humana deberá ser clasificada, de acuerdo con las definiciones descritas en este capítulo, en calostro, leche humana de transición y leche humana madura.

Para determinar la clasificación deberá ser considerada la información prestada por la paciente en su inscripción como donante, llevando en consideración la edad de gestación en el momento del parto y la edad de la lactación en días en que la leche fue recolectada.

##### **2.4.4.3.2. Acidez Dornic.**

La determinación de la acidez Dornic también sirve como parámetro clasificatorio para la leche humana. Aunque los valores considerados aceptables oscilen entre 1.0 e 8,0°C la biodisponibilidad de calcio y fósforo y la osmolaridad del producto varían de forma inversa a la acidez.

##### **2.4.4.3.3. Crematocrito.**

La determinación de crematocrito sirve como parámetro clasificatorio al proveer el aporte calórico energético del producto.

##### **2.4.4.3.4. Descarte.**

Los productos que no cumplan las especificaciones determinadas dentro de los parámetros antes mencionados deberán ser descartados como basura hospitalaria de acuerdo a las instrucciones establecidas en la norma ambiente: Manoseo de la basura y Material descartable en Banco de Leche Humana.

*NOTA:* Una vez concluidas la selección y clasificación, el Banco de Leche podrá optar en almacenar el producto, todavía crudo para futuro procesamiento o iniciar inmediatamente el procesamiento y control de calidad.

#### **2.4.5. Control Sanitario de la leche humana materna ordeñada.**

##### **2.4.5.1. Test Simplificado para Detección de Coliformes Totales.**

El control de calidad microbiológico de la leche humana ordeñada practicada por la Red Nacional de Bancos de Leche Humana en Brasil, sigue la lógica preconizada para alimentos que constituye la utilización de microorganismos, indicadores de calidad sanitaria. En este contexto el grupo coliforme ha ocupado un lugar destacado, por ser de cultivo simple, por ser económicamente viable y seguro minimizando la posibilidad de resultados falsos positivos.

A partir del procedimiento clásico para la detección de coliformes totales fue desarrollado una metodología alternativa que consiste en el inóculo de 4 alícuotas de 1ml c/extrayendo con pipeta de forma independiente, en tubos de 10 ml de caldo verde brillante (BGBL) a 5% p/v , con tubos de Durham en su interior.

Tras la inoculación e incubación a  $36 \pm 1^\circ \text{C}$ , la presencia de gas en el interior del tubo de Durham caracteriza resultado positivo. El tubo positivo, por su vez, debe ser repicado con auxilio de ansa bacteriológica, para tubos conteniendo BGBL en la concentración de 40 g/l. Tras la incubación de estos tubos por igual periodo, la presencia de gas confirma la existencia de microorganismos del grupo coliforme, tornando el producto impropio para el consumo.

La metodología alternativa y la clásica no difieren entre sí, cuando comparada con el test de Xi cuadrado, al nivel del 5% de probabilidad.

#### **2.4.5.2. Equipamiento**

El equipamiento necesario consta de:

- Pipeta serológica graduada 1ml de capacidad, con algodón en los bocales y esterilizadas.
- Tubos de Durham
- Tubos indicados para cultivo microbiológico con capacidad mínima de 15 ml.
- Autoclave que permita operar a 121°C por 15 minutos.
- Estufa bacteriológica para cultivo, regulada de 35 a 37° C con exactitud +- 1° C.
- Balanza semianalítica con sensibilidad de 0,1 g.
- Ansa bacteriológica de 0,01 ml.
- Mechero de Bunsen
- Vaso de precipitación para preparación del medio de cultivo
- Tubo de ensayo
- Frasco de Erlenmeyer.
- Estante para soporte, revestido en PVC
- Hielo reciclable
- Cajas isotérmicas revestidas en PVC

#### **2.4.6. Procedimientos Higiénico-Sanitarios**

##### **2.4.6.1. Condiciones Generales**

- El ordeño deberá ser realizado en ambientes que presenten condiciones higiénico sanitarias satisfactorias, exentos de factores de riesgo que lleven a la ocurrencia de no conformidades en la leche humana ordeñada.

- Las condiciones de higiene y conducta tanto para donantes cuanto para funcionarios deben obedecer a lo dispuesto en las normas antes descritas,
- El banco de leche debe garantizar que todo material que entre en contacto directo con la leche humana ordeñada este esterilizada.
- El banco de leche humana es responsable por la provisión de recipientes adecuados en cantidad suficiente para cada donante; este número podrá ser calculado llevándose en consideración la cantidad de leche donado en la visita anterior.

#### **2.4.6.2. Técnica**

- Hacer antisepsia con agua y jabón, intentando evitar al máximo que la leche pueda ser contaminada.
- Secar las manos con toalla descartable.
- Hacer masaje circular de la base de la mama en dirección a la mamila.
- Estimular suavemente las mamilas estirándolas o rodándolas entre los dedos.
- Colocar el pulgar sobre la mama, donde termina la aréola y los otros dedos abajo en el borde de la aréola.
- Comprimir la areola y mama subyacente contra las costillas, a través de los dedos pulgar e indicador.
- Extraer la leche y descartar los primeros chorros de cada lado.
- Repetir el movimiento de forma rítmica, rodando la posición de los dedos alrededor de la areola para vaciar todas las áreas.
- Alternar las mamas a cada 5 minutos o cuando disminuya el flujo de leche.
- Repetir el masaje y el cielo cuantas veces se hicieren necesarias.
- La cantidad de leche que se obtiene en cada extracción puede variar sin que este represente alguna alteración en la fisiología de la lactación.

- Después del ordeño, pasar un poco de leche en las mamila

## **2.5. Hipótesis.**

La leche materna humana almacenada a 10°C negativos durante seis meses conserva las propiedades físico-químicas y nutricionales iniciales antes del proceso de la pasteurización

## **2.6. Señalamiento de las variables.**

**2.6.1. Variable Independiente:** Tiempo de vida útil de la leche materna

**2.6.2. Variable Dependiente:** Consumo óptimo.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1. Enfoque de la Investigación.**

La presente investigación es predominantemente cualitativa ya que se quiere involucrar a todos aquellos que están inmersos en el problema, especialmente a quienes de una u otra manera estamos sirviendo en el área de la salud y por supuesto a quienes serán objetos de esta investigación.

Como ya se mencionó la presente investigación quiere presentar una solución al problema propuesto tratando de interpretar de una manera más cercana a la realidad de los resultados de la investigación y así poder dar una solución que será en beneficio de la población en estudio.

#### **3.2. Modalidad básica de la investigación.**

El tipo de investigación a seguir es:

Investigación de campo, ya que se realizará en el lugar de los hechos tomando contacto en forma directa con la realidad, para de esta manera poder obtener una mejor información para así poder cumplir con los objetivos de la investigación.

Investigación aplicada, ya que se podrá ampliar y profundizar aún más los diferentes enfoques, conceptos y criterios los mismos que podrán aplicar a la realidad de la investigación propuesta.

#### **3.3. Nivel o tipo de investigación.**

El proceso de investigación a seguirse iniciará con el nivel exploratorio y llegará hasta el nivel de asociación entre variables porque se va a relacionar la influencia y la conexión que tiene el tiempo de vida útil y el consumo óptimo de la leche materna.

#### **3.4. Método.**

### **3.4.1. Deshielo de la leche humana ordeñada cruda**

#### **3.4.1.1. Condiciones generales**

La leche humana ordeñada cruda deberá ser sometida a proceso de descongelado (deshielo) a fin de que se tengan determinadas su selección y su clasificación.

El deshielo es necesario para el análisis de control de calidad físico-químico del producto y subsiguiente procesan liento.

#### **3.4.1.2. Condiciones específicas**

El descongelado d la teche cruda deberá ser hecho con preferencia en horno de microondas. Esta orientación se debe al hecho cíe que hay disminución de! tiempo de exposición del producto a agentes patogénicos cuando es comparado con el descongelado a temperatura ambiente.

Se recomienda para descongelado de la leche humana ordeñada cruda hornos de microondas que tenga potencia de 2450MHZ y volumen igual o superior a 30 litros. El tiempo necesario para deshielo de la leche humana cruda. De acuerdo con el volumen y tipo de embalaje utilizada para acondicionamiento, se encuentra establecido en el anexo de esta norma.

Los frascos deberán estar dispuestos de manera uniforme en el pialo del microondas, de manera que todos ellos puedan recibir la misma radiación durante el descongelado.

En función del desprendimiento del aire disuelto en la leche humana durante el calentamiento, se recomienda que el cierre de las tapas esté a un cuarto de vuelta de su cierre definitivo (embalaje semi-cerrado).

Durante el proceso de descongelado los frascos deberán ser suavemente agitados a cada minuto para que la leche caliente próxima a la superficie

pueda entrar en contacto con aquella que todavía se encuentra congelada, posibilitando el intercambio de calor.

#### **3.4.1.3. Deshielo en estufa.**

Efectuar el re-embalaje de la leche para embalajes estandarizados, de volúmenes semejantes y, a seguir, la pasteurización.

**Tabla N<sup>o</sup> 1 Deshielo en Microondas.**

<b>FRASCO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VOLUMEN</b>	<b>TIEMPO</b>
GOURMET	08	250 ml	15 min
N ESCAFE	08	300ml	20min
HELLMANNNS	08	450ml	25min
OTRO	ÜI	100ml	1min35sg
OTRO	01	450ml	4min

#### **3.4.2. Leche humana ordeñada: determinación del color**

##### **3.4.2.1. Padrones de referencia.**

Los padrones de referencia para el color en la leche humana se destinan a auxiliar a los analistas a llegar a la concordancia en la detección de una alteración específica de la coloración.

##### **3.4.2.2. Coloración normal.**

El color blanco de la leche resulta de la dispersión de la luz reflejada por los glóbulos de grasa y por las partículas coloidales de caseína y de fosfato de calcio.

La homogeneización torna la leche más blanca por la mayor dispersión de la luz. Color amarillento proviene del pigmento caroteno, que es liposoluble.

##### **3.4.2.3. Coloración anormal.**

Colores anormales pueden resultar del desarrollo microbiano, como el color rojo, causado por la bacteria *Serratia marcescens*, y el color verde

por la bacteria del género *Pseudomonas*; también puede ser contaminación por sangre. En ambos casos esa leche es descartada para el consumo.

La coloración de la leche por pigmentos puede ser variable. Para que el producto en este caso sea considerado válido para consumo, es preciso que se tenga conocimiento a respecto de la dieta de la donante, lo que en la mayoría de las veces es imposible. En este caso la leche es desconsiderada para consumo.

### **3.4.3. Material Necesario**

- Pipetas graduadas de diversos volúmenes.
- Tubos de ensayo de 5 ml.

#### **3.4.3.1. Técnica**

Extraer con pipeta entre 3 y 5 ml. de leche humana ordeñada cruda, en el momento del re-embudo, previo a la pasteurización.

Evaluar la coloración de la leche recolectada, utilizando como padrones de normalidad aquellos descritos anteriormente.

Descartar el producto que no se adecúa a los padrones referidos arriba, como impropio para consumo.

#### **3.4.3.2. Resultados**

Son considerados productos aceptables aquellas leches que presenten coloración que varíe del blanquecino al amarillo más intenso, pudiendo pasar por el verdoso y azulado.

### **3.5. Población y Muestra.**

La población universo de investigación comprende:

La población seleccionada para esta investigación comprende a la donación de la leche materna de 50 pacientes del área de ginecología del HPDA

### 3.6. Operacionalización de Variables

Variable Independiente: Tiempo de vida útil de la leche materna.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Items básicos	Técnica	Instrumento
<p><i>Tiempo de Vida útil:</i> Ciclo normal donde conserva sus propiedades físico-químicas para el consumo.</p>	Pérdida del valor nutritivo	Desnaturalización de proteínas.	<p>¿Cuánto tiempo se conserva la leche materna al ambiente?</p>	Observación	Apuntes diarios.
	Contaminación	-UFC/ml			
	Prop. Físicas	-Color,flavor,aspecto			
	Prop. Químicas	-Crematocrito -Método Dornic			

Variable Dependiente: Consumo óptimo

<b>Conceptualización</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Items básicos</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Consumo óptimo: Aprovechamiento y beneficios de todo el valor nutritivo.	Conservación del aporte nutricional.	Valor útil de las proteínas.  - Descontaminación  - Pasteurización	¿Los cuidados son los adecuados para mantener el valor nutritivo?	Observación	Apuntes diarios.

### 3.7. Recolección de la información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	<p>Conocer cuál es el tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato del blh en el servicio de neonatología en en el H.P.D.A</p> <p>Analizar el contaje microbiano de la leche materna humana.</p> <p>Determinar los valores en kilo/calorías de la leche materna humana</p> <p>Realizar los exámenes físico –químicos de la leche humana materna.</p>
¿De qué personas?	Pacientes de área de sala de partos del H.P.D.A
¿Sobre qué aspectos?	El tiempo de vida útil de la lecha materna humana
¿Quiénes?	Investigador: Edison Palacios
¿Cuándo?	Tercer trimestre del 2009
Dónde?	H.P.D.A
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Qué técnicas de recolección?	Observación y apuntes
¿Con qué?	Cuaderno de notas
¿En qué situación?	Después de cada parto.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis**

- Revisión crítica e información recogida, es decir limpieza de información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente y otras fallas.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir errores de contestación.

## CAPITULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Cumplimiento del objetivo 1

Conocer cuál es el tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato del blh en el servicio de neonatología en el H.P.D.A

**Tabla N°2 Tiempo de vida útil de la leche materna**

TIPO	ALMACENAMIENTO	LUGAR	DURACIÓN
Leche cruda recién ordeñada	Refrigeración	Refrigerador, parte inferior	12 horas
	Congelación	Refrigerador, parte superior (congeladora)	15 días
Leche pasteurizada en espera de resultados microbiológicos	Congelación	Refrigerador, parte superior (congeladora)	24 horas a 96 horas
Leche pasteurizada apta para el consumo	Congelación	Congelador, parte superior	6 meses
	Refrigeración	Refrigerador, parte superior	24 horas

Fuente: H.P.D.A

Realizado por: Edison Palacios

**Tabla N°3 Rangos y límites de temperatura**

<b>TEMPERATURA</b>	<b>RANGOS</b>	<b>LÍMITE</b>
Refrigeración	5°C (+/-2°C)	7°C
Congelación	-10°C a -16°C (+/-4°C)	-3°C

Fuente: H.P.D.A

Realizado por: Edison Palacios

### **Análisis**

Como se puede observar el tiempo de vida útil de la leche materna dependerá de el tipo así tenemos que la leche cruda recién ordeñada en refrigeración tiene un tiempo de 12 horas y en congelación 15 días.

La leche pasteurizada en espera de resultados microbiológicos en congelación tiene un tiempo de 24 a 96 horas, mientras que Leche pasteurizada apta para el consumo en congelación puede durar 6 meses y en refrigeración solamente 24 horas.

Mientras que para los rangos y límites de temperatura en refrigeración va desde 5°C (+/-2°C) a un límite de 7°C y en congelación de -10°C a -16°C (+/-4°C) a un límite de -3°C.

### **Interpretación**

La conservación de la leche es muy fácil. Puede usarse recién extraída, o conservarla en la refrigeradora o congelador. Cuando se usa justo después de la extracción, se vierte en un recipiente limpio y esterilizado, puede ser taza o biberón.

Si la leche es para conservar, son útiles los tarros de muestra de orina estériles que se compran en las farmacias. Después de extraer la leche tape el recipiente y colóquelo en la refrigerador o congelador de acuerdo a las necesidades de alimentación del bebé. Hay que proteger el recipiente de los animales, insectos, del polvo y la suciedad.

Se debe escribir sobre el tarro la fecha de extracción para saber hasta cuando a leche podrá ser utilizada. Puede ser con marcador pero si va a reutilizar los envases esterilizándolos adecuadamente, es más práctico escribir la fecha con lápiz en un pedazo de cinta de enmascarar que se pega en el envase.

**Importante:**

- Todos los envases que tendrán contacto con la leche materna deben haber sido esterilizados previamente.
- Se debe utilizar un frasco para cada extracción. No mezcle la leche de varias tomas en un mismo recipiente.

**([saluddealtura.com/?id=449#conservacion\\_leche\\_materna](http://saluddealtura.com/?id=449#conservacion_leche_materna))**

**La leche se conserva:**

- 8 horas a temperatura ambiente (21°C)
- hasta 5 días en la refrigeradora (0 a 5 °C)
- hasta 3 meses en el congelador (-20°C)

**4.2. Cumplimiento del objetivo 2**

Realizar el control microbiológico de la leche materna humana antes del procesamiento de pasteurización

**Tabla N°4 Recuento de microorganismos en muestra de leche sin pasteurizar. Banco de leche humana del Hospital Provincial Docente Ambato**

Rangos UFC/ml	Aerobios Mesófilos		Estafilococos		Staphylococcus Aureus		Otros Microorganismos	
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
0	----	0	----	0	40	80	---	0
>0 - ≤10	----	0	35	70	10	20	16	32
>10-≤102	15	20	8	16	----	0	20	40
>102-≤103	27	36	5	10	----	0	14	28
>103-≤104	29	34	2	4	----	0	----	0
>104-≤105	5	10	----	0	----	0	----	0
Σ	50	100	50	100	50	100	50	100

**Fi:** Frecuencia

**%:** Porcentaje

**Σ:** Sumatoria

Fuente: H.P.D.A

Realizado por: Edison Palacios

### **Análisis**

En la leche humana almacenada y sin pasteurizar, se obtuvo desarrollo de microorganismos aerobios mesófilos en el 100% de ellas (50 muestras); encontrándose en el 29% de los casos (34 muestras), una carga microbiana entre 103-104 UFC/ml. Solo 10% (5 muestras) alcanzaron contajes hasta 105 UFC/ml, las demás muestras presentaron contajes entre 10 -103 UFC/ml (Tabla 4)

.Con relación a los estafilococos, se observó que 70% de los casos (35 muestras) estaban presentes en concentraciones menores o iguales a 10

UFC/ml, seguido por 16% (8 muestras) con contajes entre 10 - 102 UFC/ml. No se observaron recuentos de estafilococos por encima de 104 UFC/ml, *Staphylococcus aureus* se presentó en el orden de menor o igual a 10 UFC/ml en 16% (8 muestras) (Tabla 4).

En lo que respecta al contaje de otros microorganismos se encontró que 40% (20muestras) presentaron concentraciones entre 10 - 102 UFC/ml, seguido de 32% (16 muestras) con recuentos iguales o inferiores a 10 UFC/ml.

### **Interpretación**

En el presente estudio se encontró que la leche humana sin pasteurizar mostró una carga microbiana total con un máximo de 105 UFC/ml, representado por el recuento de aerobios mesófilos. según La Asociación Norteamericana de Bancos de Leche Humana, la leche recolectada no debe tener bacterias patógenas, o no más de 104 UFC/ml

Basado en estos criterios, otros investigadores como Tyson et al. afirman que un contaje mayor a 105 UFC/ml se debe considerar no apta para el consumo; esto es constatado en el trabajo realizado por Williansom, citado por Guevara et al. , quien señala que la leche se puede utilizar sin pasteurizar cuando su conteo bacterial está por debajo de 106 UFC/ml.

Es de destacar que no existe uniformidad de criterios en cuanto a los valores que pueden ser considerados como satisfactorios en la leche humana sin procesar , sin embargo, según los estándares internacionales anteriormente citados, los resultados obtenidos en esta investigación se encuentran dentro de los criterios microbiológicos.

Con relación al recuento de estafilococos, esta investigación reveló que 70% (35 muestras) de contaminación por este microorganismo fue de una dilución decimal o menos, es decir 10 UFC/ml, lo cual coincide con los resultados de Trombino et al. y Pontes et al. quienes reportan iguales

recuentos en 67,6% (23 muestras) y 44,4% (12 muestras) respectivamente. Es posible encontrar muestras de leche humana con mayor contaminación por estafilococos, contajes de hasta 103 UFC/ml, tal es el caso de Almeida (15) que los reportó en un 72,2% (14 muestras).

La presencia de estafilococos puede ser interpretada de manera general, como un indicador de contaminación a partir de piel y fosas nasales, en virtud de la manipulación inadecuada del producto (14,15). La mayor preocupación en cuanto a estafilococos, incide sobre la ocurrencia de *Staphylococcus aureus*, productor de toxinas termorresistentes (8,15,23), el cual fue aislado en la presente investigación en el orden de 10 UFC/ml en 16,6% (5 muestras) con relación al total de estafilococos.

En lo que respecta a *Staphylococcus aureus*, Guevara et al. y Ponte et al., señalan recuentos bajos, similares a los de esta investigación en 0,4% y 3,4% respectivamente; mientras que Assis et al. reportan 105 UFC/ml en 32% de sus muestras.

### 4.3. Cumplimiento del objetivo 3

Realizar los exámenes físico-químicos de la leche materna humana antes de la pasteurización después de los 6 meses de almacenamiento.

**Tabla N°5 Acidez titulable en muestra de leche humana**

<b>Acidez titulable</b>	<b>Fi</b>	<b>%</b>
Aceptables	39	78
No Aceptables	11	22
Total	50	100

Fuente: H.P.D.A

Realizado por: Edison Palacios

## **Análisis**

En la tabla 3 se observa la frecuencia de muestras aceptables o no, según la acidez titulable y se evidencia que de 50 muestras analizadas, en 78% de los casos (n=39) los títulos de acidez de la leche humana se catalogaron como aceptables. En el 22% restante (n=11), los valores de acidez titulable obtenidos fueron superiores a 8,0°C, llegando hasta valores de 20°C, considerados como no aceptables.

## **Interpretación**

En esta investigación se evidenciaron valores de acidez titulable entre 1°C y 8°C (aceptables) en una alta proporción de las muestras de leche humana analizadas, y resultados entre 8 y hasta 20°C (no aceptables) en el resto de los casos.

Estudios de aspectos fisicoquímicos de la leche humana cruda y congelada, han registrado valores de acidez titulable menores o iguales a 7°C, e investigaciones sobre la calidad de la leche humana han reportado valores aceptables en el 98,1% de los casos, entre 2°C y 8°C. Valores no aceptables de hasta 21°C, han sido hallados al determinar la acidez titulable como control de calidad en leche humana.

Son admisibles las variaciones en la acidez titulable; luego de recolectar y almacenar muestras de leche humana en Bancos de Leche, se ha señalado que este parámetro varía en la leche de diversas donantes, así como en muestras del mismo donante; sugiriendo esta variación como parámetro de calidad higiénico-sanitaria, sin tomar en cuenta la oxidación lipídica que ocurre en el almacenamiento.

**Tabla N°6 Determinar los valores en kilo/calorías de la leche materna humana.**

<b>Componente</b>	<b>X</b>	<b>DE</b>	<b>Rango</b>
Proteínas (g%)	1,63	0,41	1,1-3,6
Lactosa (g%)	6,25	0,64	4,4-7,8
Grasas (g%)	4,08	1,92	1,4-9,9
Crrematocrito (5)	8,24	4,60	1,5-2,1
Calorias (cal-100ml)	67,04	17,20	37,02-117,86

### **Análisis**

Para las **proteínas** se obtuvo un valor promedio de  $1,63 \pm 0,41$  g% mientras que el rango estuvo entre 1 y 3,6 g%. En el periodo calostroal (leche temprana), la concentración de proteínas es mayor, luego disminuye en el curso del primer mes, a partir del cual se mantiene constante. No hubo correlación entre el valor calórico de la leche y las proteínas.

**La lactosa** presentó un valor promedio de  $6,25 \pm 0,61$  g%. Los valores máximo y mínimo fueron, respectivamente, 7,80 y 4,40 g%. Es el componente de menor variación. No existió una correlación estadísticamente significativa entre la lactosa y el valor calórico de la leche. Para **los lípidos** el valor promedio obtenido fue de  $4,08 \pm 1,92$  g% siendo los valores máximo y mínimo, respectivamente de 1,4 g% y 9,9 g%. La grasa es el componente más variable de la leche humana, con un coeficiente de variación de 25,6%. Se encontró una correlación estadísticamente significativa con el valor calórico de la leche materna y la concentración de grasa.

El **valor calórico** aumenta con el tiempo de lactancia y se debe al incremento de grasa. Estas tienen un incremento significativamente constante durante el período estudiado de 0,27 g%/mes, lo que corresponde a 2,3 kcal%/mes (p < 0,001). Se destaca que la variabilidad es grande para las grasas (50 a 60% del valor promedio), siendo la lactosa la fracción más constante. La relación entre el valor calórico de la leche y la hora de extracción no fue significativa.

### **Interpretación**

El valor calórico promedio de las muestras estudiadas fue de 68 Kcal/100 ml ± 17, siendo el incremento mensual de 2,43 Kcal/100 ml.

Los lípidos presentan un incremento mantenido en los meses sucesivos, dando de esta manera un valor calórico sensiblemente mayor durante la evolución de lactancia.

Las proteínas presentan su mayor concentración en los primeros días de la secreción láctea humana, para luego mantenerse en valores de poca variabilidad.

La lactosa es el componente más constante a lo largo de la lactancia.

No se encontraron modificaciones en el valor calórico de las leches estudiadas, de acuerdo al estado nutricional de las madres, ni diferencias entre los dos grupos en estudio.

### **Análisis**

Para las **proteínas** se obtuvo un valor promedio de 1,63 ± 0,41 g% mientras que el rango estuvo entre 1 y 3,6 g%. En el período calostroal (leche temprana), la concentración de proteínas es mayor, luego disminuye en el curso del primer mes, a partir del cual se mantiene constante. No hubo correlación entre el valor calórico de la leche y las proteínas.

**La lactosa** presentó un valor promedio de  $6,25 \pm 0,61$  g%. Los valores máximo y mínimo fueron, respectivamente, 7,80 y 4,40 g%. Es el componente de menor variación. No existió una correlación estadísticamente significativa entre la lactosa y el valor calórico de la leche. Para **los lípidos** el valor promedio obtenido fue de  $4,08 \pm 1,92$  g% siendo los valores máximo y mínimo, respectivamente de 1,4 g% y 9,9 g%. La grasa es el componente más variable de la leche humana, con un coeficiente de variación de 25,6%. Se encontró una correlación estadísticamente significativa con el valor calórico de la leche materna y la concentración de grasa.

El **valor calórico** aumenta con el tiempo de lactancia y se debe al incremento de grasa. Estas tienen un incremento significativamente constante durante el período estudiado de 0,27 g%/mes, lo que corresponde a 2,3 kcal%/mes (p < 0,001). Se destaca que la variabilidad es grande para las grasas (50 a 60% del valor promedio), siendo la lactosa la fracción más constante. La relación entre el valor calórico de la leche y la hora de extracción no fue significativa.

### **Interpretación**

La leche humana, único alimento necesario para el niño en los primeros meses de su vida, es quizás el que tenga menor control de calidad. Se debe, posiblemente, a dos motivos: uno de orden técnico, ya que es muy complicada su dosificación cuando no se dispone de una infraestructura adecuada y la otra es debida a la variabilidad de la composición de la leche durante la lactada.

En nuestro medio, no hay datos posteriores de comunicaciones de control de calidad en la leche humana. Se describe la composición de 80 muestras lácteas de un grupo de 77 madres, procedentes de dos sectores claramente definidos en nuestro medio: sector público y mutual.

Aunque la concentración de grasa fue variable, la tendencia fue al ascenso.

Las proteínas presentaron una concentración mayor en los primeros días, leche catastral. Este incremento al comienzo de la lactancia se explica por el pasaje de proteínas plasmáticas y la mayor concentración de inmunoglobulinas, especialmente la secretoria, así como otros factores como lisozima.

Otro concepto de interés, que puede plantearse en un nuevo estudio, es que hay autores que investigando las diferencias entre la leche de madres de niños de término y pre término, encontraron que estas últimas tenían concentraciones mayores de grasa, sobre todo a partir del tercer día.  
**(familia/nutricion/alimentacion-primeros-dos-anos/banco-leche-humana)**

#### **4.4. Verificación de la hipótesis**

Luego de haber realizado la investigación y recolección de datos se llega a la conclusión de que se acepta la hipótesis de que la leche materna humana almacenada a 10°C negativos durante seis meses conserva las propiedades físico-químicas y nutricionales iniciales antes y después del proceso de la pasteurización

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5. 1. Conclusiones

**Primera:** Al final de la investigación se llego a determino que la leche materna humana conservada a una temperatura de 10 °c negativos conservaba todas sus propiedades físico-químicas, energéticos y pureza en un periodo de seis meses de almacenamiento.

Como se puede observar el tiempo de vida útil de la leche materna dependerá de el tipo así tenemos que la leche cruda recién ordeñada en refrigeración tiene un tiempo de 12 horas y en congelación 15 días.

La leche pasteurizada en espera de resultados microbiológicos en congelación tiene un tiempo de 24 a 96 horas, mientras que Leche pasteurizada apta para el consumo en congelación puede durar 6 meses y en refrigeración solamente 24 horas.

Mientras que para los rangos y límites de temperatura en refrigeración va desde 5°C (+/-2°C) a un límite de 7°C y en congelación de -10°C a -16°C (+/-4°C) a un límite de -3°C.

**Segunda:** La carga microbiana total de la leche humana luego de su almacenamiento, antes de pasteurizar, alcanzó un máximo de 105 UFC/ml; lo cual justifica su pasteurización.

Luego de la pasteurización, en el 100% de las muestras se evidenció la ausencia de microorganismos indicadores en la leche humana.

El proceso de pasteurización sobre la carga microbiana de la leche humana fue 100% eficaz.

**Tercera:** En esta investigación se evidenciaron valores de acidez titulable entre 1°Cy 8°C (aceptables) en una alta proporción de las muestras de leche humana analizadas, y resultados entre 8 y hasta 20°C (no aceptables) en el resto de los casos.

**Cuarta:** El valor calórico de la leche se determinó de acuerdo a la fórmula de crematorito, que suma las cantidades de calorías aportadas por las proteínas, lactosa y grasas.

Los valores encontrados por este método oscilaron entre 400 y 900 kcal/L. Estos valores fueron también obtenidos en nuestro estudio, utilizando la misma forma de cálculo para el valor total de calorías, variando entre 400 y 1100 kcal/L. Destacamos también un cálculo rápido del valor calórico

## **5. 2. Recomendaciones**

**Primera:** El suministro de leche se establece durante los primeros días y semanas después del nacimiento del bebé. El amamantamiento temprano (dentro de la primera media hora) y con frecuencia (a petición, o de 8 a 12 veces por día) permite que el proceso de alimentación sea cómodo y eficaz. Usualmente, al niño le toma menos de un minuto estimular el reflejo de eyección de leche. Si se amamanta adecuadamente, se debe sentir poca molestia o dolor.

**Segunda:** Dentro de un período de 6 a 8 semanas, el suministro de leche se ajustará a las necesidades del bebé. Antes de ese tiempo, las mamas se pueden sentir o demasiado llenas o demasiado vacías. La alimentación frecuente y cómoda mantiene el suministro de leche que se incrementa o disminuye sobre la base del hambre que tenga el bebé y la succión enérgica (demanda o uso de leche). Las variaciones en el suministro de

leche ocurren entre uno y tres días después de los cambios en la demanda o el uso de la leche.

**Tercera:** La leche materna fresca puede mantenerse a temperatura ambiente hasta 8 horas y refrigerada hasta por 5 a 7 días. La leche congelada puede mantenerse en un compartimiento dentro del refrigerador durante 2 semanas; en un refrigerador/congelador de puerta separada hasta 3 a 4 meses o en un congelador profundo a una temperatura constante de 0° C durante 6 meses.

## CAPÍTULO VI

### PROPUESTA

#### 6.1. Datos Informativos

**Título:** Información y enseñanza sobre el tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato.

- **Institución Ejecutora:** Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato
- **Beneficiarios:** Neonatos que nacen en Hospital Provincial Docente Ambato.
- **Ubicación:** Laboratorio Clínico del Hospital Provincial Docente Ambato, ubicado en la Avenida Pasteur
- **Tiempo estimado para la ejecución:**  
**Inicio:** 6 de octubre del 2010  
**Fin:** A partir de las evaluaciones continuas, se pretende que sea un programa educativo duradero y renovable.
- **Equipo técnico responsable:**  
**Investigador:** Edison Eduardo Palacios Machado  
**Tutor del Proyecto Investigativo:** Dr. Josué Acosta  
**Jefe de Laboratorio Clínico:** Dr. Luis Andagana
- **Costo:** Se contemplan gastos económicos directos a los ejecutores del proyecto superior a los 200 dólares en material de escritorio, transporte y ciertos materiales ya que algunos de los mismos no provee el H.P.D.A

## **6.2. Antecedente de la propuesta.**

En las investigaciones previas se puede notar que la utilización de medios de información como charlas, trípticos, hojas volantes y afiches son utilizados actualmente de manera continua y con grandes resultados, por lo que hoy en día son de gran ayuda en Hospitales, centros clínicos, médicos y Subcentros de salud, que gracias a su gran beneficio y aportación han llegado a formar parte de los grandes medios de información para dar a conocer a gran parte de la población lo importante y necesario que es estar continuamente informados acerca de las diferentes enfermedades a las que estamos expuestos continuamente y a conocer cuales son los medios de prevención y contrarresto para estas enfermedades.

Previas investigaciones realizadas nos muestran que la mejor manera de dar información y llegar a gran parte del pueblo es mediante la utilización y manejo de medios ya mencionados, así como también facilita la prevención de distintas enfermedades y disminuir algunos factores de riesgo, para en lo posterior poder tener éxito en la erradicación de la infección en caso de haber sido infectado.

De manera general las charlas sobre temas de prevención y control en salud concienciar de mejor manera al paciente, conjuntamente con exámenes de laboratorio realizados oportunamente, no así un control médico permanente, debido a que intervienen factores como tiempo y dinero.

## **6.3. Justificación.**

Si se va a hablar de cómo mantener la lactancia materna es que se está dando de mamar al hijo, es decir, que se le proporcionará el mejor alimento que hay para él: la leche de su madre.

Lo más difícil ya está hecho, que es establecer la lactancia materna, ahora sólo consiste en seguir unos trucos y recomendaciones para conseguir mantenerla el mayor tiempo posible, y seguir dándole la leche.

La reincorporación a la vida laboral no debe ser un obstáculo para que el niño siga tomando leche materna. En algunos países de Europa, hasta el 90% de los niños de un año de edad sigue mamando de su madre. No hay que dudar en exponer las posibles dificultades que se encuentren para buscar entre todos una solución.

La propuesta mencionada resulta una gran alternativa al problema que se presenta en la actualidad como es la lactancia en las primeras de vida del neonato, la misma que no implica mayor inversión ya que se cuenta con el apoyo suficiente para poder ejecutar dicha propuesta, también se cuenta con el material necesario para en lo posible tratar de contrarrestar esta falencia.

#### **6.4. Objetivos.**

##### **6.4.1. Objetivo general.**

Enseñar y motivar a las madres a que se informen sobre la importancia de el tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato.

##### **6.4.2. Objetivos específicos.**

- La enseñanza será mediante charlas, conferencias, afiches, trípticos, etc., para una mejor comprensión.
- La motivación será la base fundamental para que las madres acudan a las enseñanzas que serán realizadas periódicamente mediante la formación de grupos de apoyo.

## **6.5. Análisis de factibilidad.**

La enseñanza sobre el tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato a las madres que acuden al Hospital Provincial Docente Ambato, es factible debido a que las pacientes que acuden al H.P.D.A están dispuestas a colaborar porque han entendido que la lactancia del neonato en las primeras horas de vida es de vital importancia para no padecer posteriormente posibles complicaciones. Presenta una prueba fácil de realizar; es una técnica que no implica mayores gastos económicos ni molestias físicas o emocionales en las pacientes.

Para la elaboración de esta propuesta se ha recurrido a una cantidad considerable de información relacionada con el tema, también se cuenta con el apoyo y la participación de profesionales competentes dispuestos a colaborar.

Los gastos que se utilizarán en la elaboración de esta propuesta serán cubiertos en su totalidad por el investigador.

## **6.6. Fundamentación.**

### **6.6.1. La leche materna**

La leche materna es el alimento natural producido por todos los mamíferos, cuyo propósito primordial es su uso para la alimentación o para amamantar al recién nacido. La leche materna se considera generalmente la mejor fuente de nutrición para los niños, ya que contiene nutrientes necesarios para su desarrollo, es limpia y genera el vínculo madre-hijo

### **6.6.1.2. Producción.**

Para que la mujer pueda producir leche materna debe estar bajo la influencia de las hormonas prolactina y oxitocina. La prolactina es la encargada de que haya producción de leche y la oxitocina desencadena la eyección (salida) de leche.

Es muy común que se les recomiende a las madres tomar o comer algún alimento en particular para producir buena leche. Esto es un mito, sin embargo, la producción depende únicamente del estímulo que realiza el bebé al succionar. Cada vez que las glándulas mamarias se vacían, éstas generan más leche y, por lo tanto, a mayor succión habrá más producción de leche.

La primera leche elaborada por la mujer después del parto se llama calostro, caracterizada por su alta concentración de inmunoglobulinas, que cubren y protegen el tracto gastrointestinal del recién nacido. Esto ayuda a protegerlo hasta que su propio sistema inmunológico funcione correctamente. Tiene también un efecto laxante suave que facilita la expulsión de meconio, lo que ayuda a prevenir la acumulación de bilirrubina (un factor que produce la ictericia). Es mucho mejor tomar leche materna que otro tipo de leche artificial.

### **6.6.1.3. Lactancia inducida**

La producción de leche puede ser “artificial” e intencionalmente inducida en la ausencia de embarazo en la mujer. A esto se le llama lactancia inducida mientras que una mujer que ha amamantado antes y empieza de nuevo se le llama re lactancia.

Esto puede hacerse periódicamente por la succión de los pezones (varias veces al día), masajeando y apretando los senos de la mujer o con ayuda adicional de uso temporal de drogas que inducen la lactancia como la antagonista de la Dopamina la Domperidona.

En principio, con gran paciencia y perseverancia es posible inducir la lactancia por solo realizar succión en los pezones. No es necesario que la mujer haya estado embarazada, e incluso puede estar bien en su período posmenopáusico. El efecto que tienen algunas hierbas no está clínicamente confirmado, aunque varias hierbas se recomiendan para aumentar o evocar el flujo de leche. Estos son, por ejemplo, la alholva (la más popular) y el cardo bendito.

#### **6.6.1.4. Sustancias contenidas en la leche**

Además de nutrientes, agua, enzimas y hormonas contenidas en la leche de la madre, al hijo también se pueden transferir, mediante la lactancia, medicamentos o sustancias tóxicas, como el alcohol, o algunas enfermedades y virus patógenos.

#### **6.6.2. Composición**

La leche materna es un fluido cambiante ya que se va adaptando a los requerimientos del lactante a lo largo del tiempo, en función de las necesidades energéticas y del desarrollo del recién nacido. Es así como su composición va sufriendo variaciones a lo largo de la lactancia y también durante el día. Entre las sustancias que tienen variaciones circadianas están los nucleótidos, algunos tienen su acrofase durante el día y otros durante la noche (Sánchez CL y cols. 2009).

Aunque las propiedades exactas integradas en la leche materna no son completamente conocidas, el contenido nutritivo después de este período es relativamente constante y obtiene sus ingredientes del suministro de alimentos consumidos de la madre. Si aquel suministro decrece, el contenido se obtiene de las reservas corporales de la madre.

La composición exacta de leche materna varía de día en día, de toma a toma, inclusive dependiendo de si es de día o de noche, según el

consumo de alimentos, el ambiente, la edad del bebé. También ha de ser tenido en cuenta que la proporción de agua y grasa fluctúa. La leche liberada al principio de una comida, es acuosa, baja en grasa y alta en carbohidratos, mientras que la del final de la toma es más rica en grasas, siendo por ello más saciante. La mama nunca puede ser realmente vaciada ya que la producción de leche es un proceso biológico continuo: a mayor succión del bebé, mayor producción de leche.

Aunque en la actualidad sea recomendada mundialmente, a mediados del siglo XX la práctica de amamantamiento con leche materna pasó por un período en la que se la consideraba fuera de moda y se empleaban leches artificiales que inclusive fueron consideradas superiores a la leche materna.

Sin embargo, actualmente se reconoce que no hay ninguna fórmula comercial que pueda igualar a la leche materna. Además de las cantidades apropiadas de carbohidratos, proteínas y grasas, la leche materna también proporciona vitaminas, minerales, enzimas digestivas y hormonas, es decir, todos los nutrientes que un infante en desarrollo requerirá.

La leche materna también contiene anticuerpos de la madre que pueden ayudar al bebé a evitar infecciones, denominados inmunoglobulinas. Sólo en el caso de que una mujer sea incapaz de amamantar a su niño por hipogalactia (la verdadera hipogalactia únicamente ocurre en aproximadamente un 2% de las mujeres) u otra razón médica grave (algunas enfermedades contagiosas como el SIDA o algunos tipos de hepatitis, el consumo de estupefacientes, alcohol o medicamentos verdaderamente incompatibles) se le debería recomendar el uso de un sustituto artificial, puesto que la leche de vaca u otro animal puede ocasionar graves alergias en niños menores de un año.

### **6.6.3. Elaboración**

Existen algunos componentes de la leche que se elaboran a partir de otras sustancias ya presentes en el organismo, como por ejemplo:

- Lípidos sintetizados a partir de ácidos grasos.
- Lactosa, sintetizada a partir de glucosa y galactosa.
- Proteínas, sintetizadas a partir de aminoácidos.

Otros elementos son transportados directamente del plasma sin modificación alguna.

### **6.6.4. Beneficios**

El consumo de leche materna produce beneficios para el recién nacido y su madre, y adicionalmente. Por sus connotaciones psicológicas, no se ha obtenido sustituto que la iguale.

#### **6.6.4.1. En el bebé**

- Tiene la proporción ideal de nutrientes.
- El acto de amamantar crea y mejora la relación madre-hijo.
- Tiene también otros no-nutrientes como factores de crecimiento cerebral
- El apego a la madre.

La digestión de la leche materna es más fácil y eficiente. La grasa de la leche materna incluye una lipasa, enzima que ayuda a digerir la leche.

- Transmite inmunidad pasiva
- Provee al bebé de alimento por sus primeros 6 meses de vida
- Disminuye la gravedad de las alergias
- Disminuye el riesgo de infecciones respiratorias, digestivas, de las vías aéreas superiores y de otitis
- Disminuye considerablemente el riesgo de muerte súbita

- Disminuye el riesgo de obesidad
- disminuye el riesgo de diabetes de tipo 1 y 2, de linfoma, hipercolesterolemia y de asma del futuro adulto
- La leche materna protege al niño de enfermedades de la piel.

#### **6.6.4.2. En la madre**

- Evita hemorragias después del parto.
- Reduce las posibilidades de adquirir cáncer de mama y de ovario.
- Mejora la mineralización ósea
- La prolactina le ayuda a conciliar rápidamente el sueño.
- Ayuda a perder peso.
- El contacto continuo con el bebé ayuda psicológicamente a la madre en el postparto.

#### **6.6.5. Secreción de la leche materna**

Para que ocurra la secreción láctea el bebe debe estimular el pezón. Para producir este estímulo en las glándulas mamarias de la madre el bebe realiza un acto instintivo de succión que produce que la hipófisis anterior libere la hormona prolactina, desencadenando la secreción de la leche.

Cuanto más cantidad de leche tome el bebé, mayor será la estimulación de la hipófisis anterior y por ende se producirá más PRL y más leche producirá la madre. Asimismo, la succión del pezón también estimula la neurohipófisis, liberando la hormona oxitocina. Su liberación da lugar al reflejo de eyección de la leche. Esto es debido a que la oxitocina estimula la contracción de los conductos galactóforos.

#### **6.6.6. Comparación con otras leches**

Todas las especies de mamíferos producen leche. Pero su composición varía según los requerimientos de cada especie. La leche entera de

la vaca no contiene (de forma natural) suficiente vitamina E, hierro ni ácidos grasos esenciales. Por otro lado, contiene excesivas cantidades de proteínas, sodio y potasio, que pueden dañar los riñones inmaduros del infante.

Además, las proteínas y la grasa en la leche de la vaca entera resultan más difíciles de absorber para un bebé que las de la leche materna. La leche condensada puede ser más fácil de digerir debido al tratamiento de la proteína, pero sigue sin ser nutricionalmente adecuada. Además se debe considerar que hay niños intolerantes a la lactosa o alérgicos a uno o varios constituyentes de la leche de vaca.

**([es.wikipedia.org/wiki/Leche\\_materna](https://es.wikipedia.org/wiki/Leche_materna))**

## 6. 7. Modelo operativo.

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS TIEMPO	RESPONSABLES	RESULTADOS
<i>Concienciación</i>	La importancia del tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato	Explicar sobre el tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato	Lo más pronto posible	El investigador	Pacientes que decidan y estén dispuestas a aprender sobre el tiempo de vida útil de la leche materna después del proceso de pasteurización para un consumo óptimo del neonato
<i>Capacitación</i>	Capacitar a las pacientes de una manera fácil de entender para poder debatir sobre el tema.	Realizar charlas educativas.	Lo más pronto posible.	El investigador	Garantía y disposición para la ejecución de la enseñanza.
<i>Ejecución</i>	Entregar la información de la forma de la lactancia materna.	Distribuir trípticos a las pacientes	Lo más pronto posible.	El investigador	Material entendible y con la información necesaria.
<i>Evaluación</i>	Que todas las pacientes hayan entendido la enseñanza	Evaluar a las pacientes por medio de encuestas.	Al final de la enseñanza	El investigador	Determinar si las pacientes dan la importancia que se necesita para beneficio de la misma.

**Tabla Nº 7 Elaborado por: Edison Palacios**

### 6.7. Modelo operativo.

DESTREZAS	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICA	RECURSOS	EVALUACIÓN
Manejo de mejores formas de la lactancia materna	<p>Capacitación sobre la lactancia materna</p> <p>Orientación sobre las pruebas a seguir para la lactancia materna</p> <p>Dar a conocer los factores más frecuentes para prevenir enfermedades al neonato</p>	<p><b>Experiencia:</b> Mensaje de meditación: "La salud"</p> <p><b>Reflexión:</b> Diálogo con los pobladores de la salud para sondear el grado de conocimiento sobre el tema.</p> <p><b>Conceptualización:</b> Entrega de material a las pacientes y profesionales de la salud. Conformar un Philips 66. Analizar la información entregada.</p> <p><b>Aplicación:</b> Comentario individual sobre como prevenir esta enfermedad. Recopilación de la información más sobresaliente de la charla.</p>	<p><b>Humanos:</b> Participantes. Investigador</p> <p><b>Material:</b> Trípticos. Proyector. Diapositivas. Carpeta. Hojas de encuesta. Esferográficos.</p>	<p>Reconocen correctamente los puntos mas sobresalientes de cómo realizar la lactancia materna</p> <p>Identificar los protocolos que se deben cumplir en esta investigación.</p>

**Tabla Nº 8 Elaborado por: Edison Palacios**

## **7. Administración de la propuesta**

**7. 1. Doctor Luis Andagana:** Jefe del Laboratorio Clínico del H.P.D.A, facilitador para las conferencias.

**7. 2. Doctor Josué Acosta:** Tutor del proyecto, guía para el material para las conferencias.

**7. 3. Edissón Palacios:** Investigador, responsable para las conferencias y la publicidad.

## **8. Previsión de la evaluación.**

Las pacientes reconocen correctamente sobre como dar de lactar al neonato y aplican a cabalidad los puntos acordados en la charla para cumplir con la prevención de enfermedades al neonato.

## BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

AGUAYO, Maldonado, Josefa (ed.): *La lactancia materna*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2001.

Asociación Española de Pediatría (varios autores): *Manual de lactancia materna. De la teoría a la práctica*. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2008.

COSTA A, Coelho S, Paiva C, Filho S. Caracterização microbiológica do leite humano procesado em banco de leite de João Pessoa - Paraíba/ Brazil. Rev Bras Anal Clin. 2004; 36(4): 225-229)

División de la Salud y Desarrollo del Niño: *Pruebas científicas de los diez pasos hacia una feliz lactancia natural*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 1998.

GONZÁLEZ, Dr. Carlos: *Un regalo para toda la vida. Guía de lactancia materna*. Madrid: Temas de Hoy, 2006.

HENRY, (2007). Laboratorio. Marbán. España

LAWRENCE, Ruth A. y Robert M. Lawrence: *Lactancia materna. Una guía para la profesión médica*. Elsevier Mosby (sexta edición), 2007.

OMS-UNICEF (declaración conjunta): *Protección, promoción y apoyo a la lactancia materna. La función especial de los servicios de maternidad*. World Health Organization, 1989.

O.M.S: *Estrategia mundial para la alimentación del lactante y el niño pequeño*. Organización Mundial de la Salud. 2002.

PRIETO, J. M, (2206). *La Clínica y el Laboratorio*. Masson. Barcelona. España. 20ª edición.

RIVERA LL, Andonie N, Viril F, Max Dubón JM. Crecimiento bacteriano en leche humana. *Rev Med Hond*. 1992; 60(1):35-38

THOMAS W. Hale, PH.D.: *Medicamentos y lactancia materna*. España: Emisa, 2004.

WALLACH, Jacques, (2003). *Interpretación Clínica de las Pruebas de Laboratorio*. Masson. Barcelona. España. 4ª edición.

## **OTROS**

[www.Redblh.fiocruz.br](http://www.Redblh.fiocruz.br)

[www.eltelegrafo.com.ec/quitometropolitano/noticia/archive/quitometropolitano](http://www.eltelegrafo.com.ec/quitometropolitano/noticia/archive/quitometropolitano)

[www.lahora.com.ec/frontEnd/main.php?idSeccion=936972](http://www.lahora.com.ec/frontEnd/main.php?idSeccion=936972)

[www.saluddealtura.com/todo-publico-salud/salud-nutricionfamilia/](http://www.saluddealtura.com/todo-publico-salud/salud-nutricionfamilia/)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Lactancia\\_materna](http://es.wikipedia.org/wiki/Lactancia_materna)

[www.Redblh.fiocruz.br](http://www.Redblh.fiocruz.br)

[saluddealtura.com/?id=449#conservacion\\_leche\\_materna](http://saluddealtura.com/?id=449#conservacion_leche_materna)

[www2.scielo.org.ve/scielo.php?script](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script)

[www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/1999/arch99\\_2/99\\_109\\_115.pdf](http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/1999/arch99_2/99_109_115.pdf)

[familia/nutricion/alimentacion-primeros-dos-anos/banco-leche-humana](http://familia/nutricion/alimentacion-primeros-dos-anos/banco-leche-humana)

[www.planetamama.com.ar/nota/composici%C3%B3n-de-la-lechematerna](http://www.planetamama.com.ar/nota/composici%C3%B3n-de-la-lechematerna)

<http://leche-materna.com/?p=6>

[www.umm.edu/esp\\_ency/article](http://www.umm.edu/esp_ency/article)

[es.wikipedia.org/wiki/Leche\\_materna](http://es.wikipedia.org/wiki/Leche_materna)



# **ANEXOS**

## BANCO DE LECHE HUMANA

### Preparación de la madre donadora



### Extracción de la leche



### Descongelación:



## Realización de pruebas:



## Pasteurización

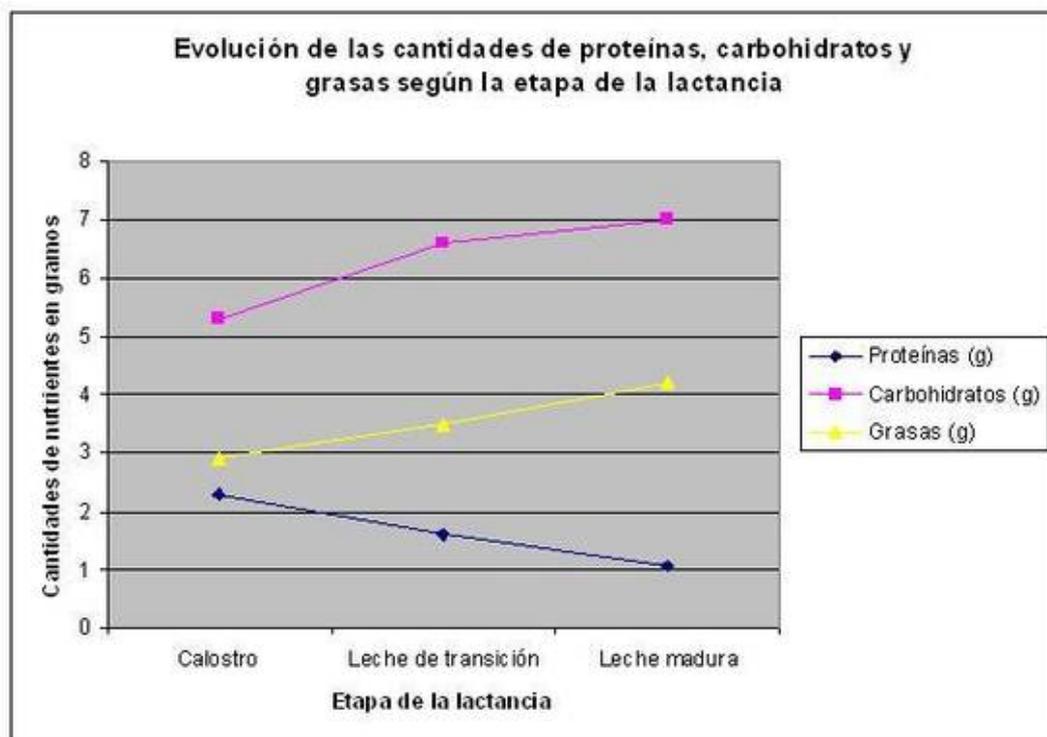


## Calostro, leche de transición y madura

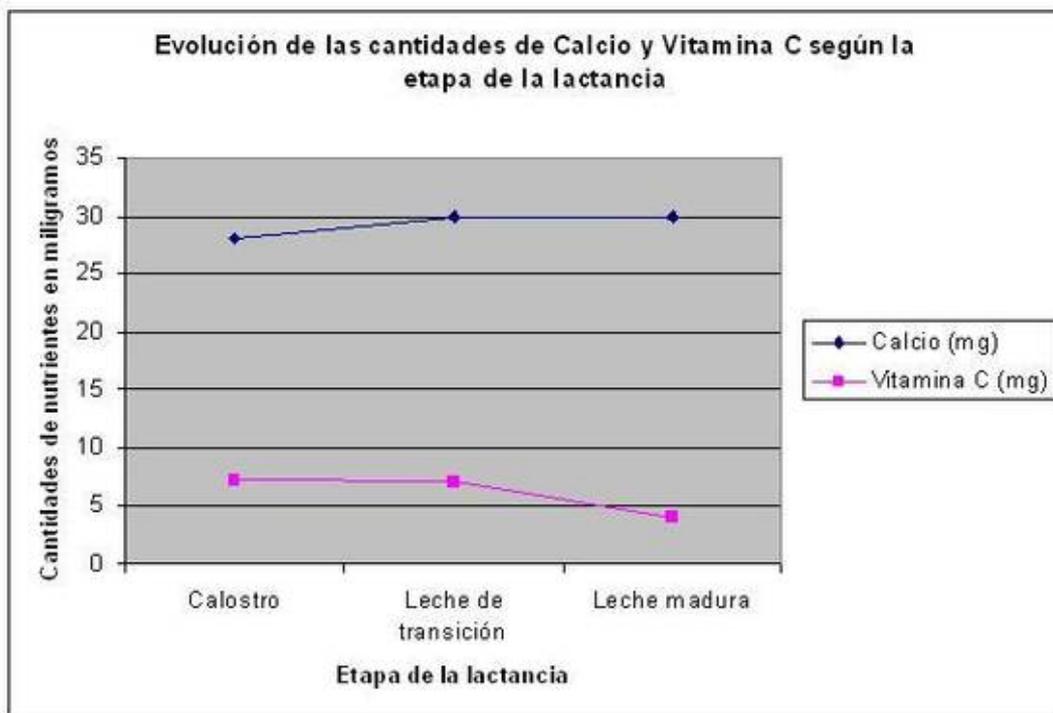
Nutrientes	Calostro	Leche de transición	Leche madura
Energía (Kcal.)	58	74	70
Proteínas (g)	2.3	1.6	1.05
Carbohidratos (g)	5.3	6.6	7.0
Grasas (g)	2.9	3.5	4.2
Calcio (mg)	28	29 a 34	28
Hierro (mg)	0.04	0.04	0.04
Vitamina A (µg)	161	88	48
Vitamina C (mg)	7.2	7.1	5

En la tabla y gráficos siguientes, se aprecia la evolución de la leche materna entre el calostro y la leche madura. Se nota claramente el aumento de energía, carbohidratos y grasas entre la primera leche y la leche madura. En cambio, las proteínas, la vitamina A y C disminuyen.

Estos cambios reflejan las necesidades de los bebés. Al nacer el niño crece rápido y su cerebro tiene todavía que desarrollarse. Por esto, el calostro tiene mayor concentración en proteínas.



El nivel de calcio se mantiene al mismo nivel durante las diferentes etapas de la lactancia. En cambio el contenido de vitamina C disminuye levemente entre el calostro y la leche madura.



El alto nivel de vitamina A en el calostro ayuda a la formación de los ojos y a mejorar la visión en la penumbra.

