



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO**

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA SALUD LABORATORIO CLÍNICO E
HISTOPATOLÓGICO.**

TÍTULO DEL PROYECTO DE TESINA:

**INVESTIGACIÓN DE LA PRUEBA DE LA ACIDEZ COMO PARÁMETRO
CLASIFICATORIO DE RECHAZO O ACEPTACIÓN DE LA LECHE
MATERNA EN MUJERES QUE ACUDEN A DONAR AL BANCO DE
LECHE DEL HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL DOCENTE DE
RIOBAMBA DURANTE EL PERÍODO DE FEBRERO 2015 A JULIO 2015.**

AUTORA

ALDÁS TAPIA JOHANNA KATHERINE

TUTORA

DRA. PATRICIA MIÑO.

RIOBAMBA – ECUADOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO

TEMA:

INVESTIGACIÓN DE LA PRUEBA DE LA ACIDEZ COMO PARÁMETRO CLASIFICATORIO DE RECHAZO O ACEPTACIÓN DE LA LECHE MATERNA EN MUJERES QUE ACUDEN A DONAR AL BANCO DE LECHE DEL HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL DOCENTE DE RIOBAMBA DURANTE EL PERÍODO DE FEBRERO 2015 A JULIO 2015.

Tesina de grado previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Salud en Laboratorio Clínico e Histopatológico

APROBADO Y CALIFICADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Nota:.....

Lic. Elena Brito (PRESIDE)

FIRMA.....

Dra. Patricia Miño TUTORA

FIRMA.....

Lic. Ximena Robalino (TRIBUNAL)

FIRMA.....

Riobamba 01 de Diciembre de 2015

CERTIFICADO

En calidad de tribunal en la pre defensa de la señorita **Johanna Aldás**, con el tema de tesis **INVESTIGACIÓN DE LA PRUEBA DE LA ACIDEZ COMO PARÁMETRO CLASIFICATORIO DE RECHAZO O ACEPTACIÓN DE LA LECHE MATERNA EN MUJERES QUE ACUDEN A DONAR AL BANCO DE LECHE DEL HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL DOCENTE DE RIOBAMBA DURANTE EL PERÍODO DE FEBRERO 2015 A JULIO 2015.**

Certificamos de haber realizado las correcciones y sugerencias en la pre defensa sugiriéndole se proceda a la presentación de los empastados, solicitud de fecha y hora para la defensa pública.

Tesina de grado previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico e Histopatológico.

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.

Lic. Elena Brito (PRESIDE)

FIRMA.....

Dra. Patricia Miño (TUTORA)

FIRMA.....

Lic. Ximena Robalino (TRIBUNAL)

FIRMA.....

ACEPTACIÓN DEL TUTOR (A)

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de Grado Presentado por la **Srta. Aldás Tapia Johanna Katherine** para optar al título de **Licenciada en Laboratorio Clínico e Histopatológico**, y que acepto asesorar a la estudiante en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

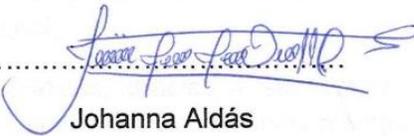
Riobamba, 05 de febrero del 2015.



.....
Dra. Patricia Miño

DERECHO DE AUTORÍA

Yo, **Aldás Tapia Johanna Katherine** soy responsable de todo el contenido de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



.....

Johanna Aldás

C.I.: 1500952955

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan importante y especial de mi carrera. Además por todos los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a crecer como persona y valorar el sentido de la vida.

A mis padres quienes me han acompañado, guiado, motivado y velado por mí en todo este trayecto estudiantil y así con sus consejos encaminarme a convertirme en una profesional.

A mis catedráticos, gracias a su tiempo, apoyo y por brindarme sus sabios conocimientos que me transmitieron en el desarrollo diario de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Dra. Patricia Miño que con gran profesionalismo asesoró este proyecto de investigación que culminó con mucho éxito y satisfacción.

Al Banco de Leche Humana del Hospital Provincial General Docente de Riobamba por haberme brindado la disponibilidad de materiales y equipos para el desarrollo de este trabajo.

RESUMEN

El presente trabajo investigativo emplea a la prueba de la acidez como parámetro clasificatorio de rechazo o aceptación de la leche materna en mujeres que acuden a donar al banco de leche del Hospital General Provincial Docente de Riobamba durante el período de Febrero 2015 a Julio 2015, para la realización de este trabajo se cuenta con el apoyo del marco teórico sustentado en criterios clínicos, normas y estándares aplicados para la clasificación y aceptabilidad de la leche materna al consumo de los niños que requieran de este bien tan apreciado. Para el sustento investigativo cuenta con el marco metodológico en el cual se emplea el método científico el cual es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes, principios que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre, también se emplea el método analítico, deductivo e inductivo, se trabaja en una población de 352 mujeres atendidas en el Banco de Leche del Hospital Docente de Riobamba, la investigación es de campo ya que se realiza en el lugar donde concurren los fenómenos de estudio, se concluye que el tipo de leche clasificada como madura es la que se recolecta en el domicilio a las mujeres que tienen un periodo de tiempo transcurrido desde la generación del calostro, estas donantes generalmente se ubican en su domicilio y por el factor tiempo, distancia y cuidados a su niño no suelen acudir al Banco de leche sin embargo para abastecer el stock, la recolección se lo hace en su domicilio y este tipo de recolección y tipo de leche que genera un porcentaje considerado de rechazo valorado esto por la prueba de acidez, se recomienda implementar un plan de apoyo y reconocimiento por parte de la institución que recolecta la leche materna como un incentivo para que las madres puedan acudir a la institución para una recolección técnica, apropiada y efectiva para que su acto de donación no se marque como rechazo por las normas de recolección que se aplican y el riesgo al ambiente domiciliario que genera contaminación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

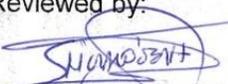
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

This research work was done to test the acidity parameter as qualifier rejection or acceptance of breast milk in women who come to donate to the milk bank of the Provincial General Hospital of Riobamba during the period February 2015 to July 2015, for its development it can be evidenced the theoretical framework based on clinical criteria, rules and standards applied to the classification and acceptability of maternal milk consumption by children who need vital element, so well appreciated. The methodological framework in this research is supported through the scientific method which is a process to explain phenomena, establishing relationships between the facts and state laws, principles that explain the physical phenomena of the world and which let to use, this information, handy to man applications, analytical, deductive and inductive method is also used, work in a population of 352 women attending the Milk Bank of the Teaching Hospital of Riobamba, the research field is done in the site where the phenomena of study is presented, as a conclusion the type of milk classified as mature is that which is collected at home to women who have a period of time from the generation of colostrum, these donors are usually located at their homes and by the time factor, distance and care for their children who do not usually go to the Bank of milk however to supply the stock picking is done in their home and this is kind of collection and type of milk that generates a percentage considered rejection valued this acidity test, it is recommended to implement a plan of support and recognition by the institution that collects breast milk as an incentive for mothers to attend the institution for a technical, appropriate and effective collection for his act Donation is not marked as rejection by the rules that apply collection and risk to home environment that generates pollution.

Reviewed by:


MsC. Ligia López H.,
ENGLISH TEACHER F.C.S.



ÍNDICE GENERAL

ACEPTACIÓN DEL TUTOR (A).....	iii
DERECHO DE AUTORÍA	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
1. PROBLEMATIZACIÓN.....	4
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.3.1 OBJETIVO GENERAL:	5
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPÍTULO II	7
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. POSICIONAMIENTO PERSONAL.....	7
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
2.2.1 ANTECEDENTES.....	7
2.2.2 BANCO DE LECHE MATERNA.....	13
2.2.2.1 IMPLEMENTACIÓN DE BANCOS DE LECHE HUMANA.....	14
2.2.2.2 La Red de Bancos de Leche Humana del Ecuador (rBLH-EC).....	14
2.2.3 LECHE MATERNA.....	15
2.2.3.1 COMPOSICIÓN DE LA LECHE MATERNA.....	15
2.2.4 DONACIÓN DE LECHE HUMANA.....	17

2.2.4.1 IDENTIFICACIÓN DE DONANTES – SELECCIÓN DE MADRES DONANTES...	17
2.2.4.2 TRIAJE DE DONADORAS.	18
2.2.4.3 PREPARACIÓN DE LA MADRE PARA LA DONACIÓN.....	22
2.2.5 EXTRACCIÓN DE LA LECHE.	24
2.2.5.1 TIPOS DE EXTRACCIÓN.....	25
2.2.5.1.1 EXTRACCIÓN MANUAL DE LECHE.	25
2.2.5.1.2 EXTRACCIÓN DE LECHE POR BOMBAS ELÉCTRICAS (EXTRACTORES).....	26
2.2.6 ALMACENAMIENTO TEMPORAL – LECHE CRUDA Y EMBALAJE.	27
2.2.6.1 RECEPCIÓN DE LA LECHE CRUDA.	28
2.2.6.2 TRANSPORTE DE LA LECHE HUMANA ORDEÑADA.	29
2.2.7 CLASIFICACIÓN DE LA LECHE HUMANA CRUDA.	30
2.2.7.1 TIPOS DE LECHE MATERNA.....	30
2.2.8 PASTEURIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA LECHE.	33
2.2.8.1 DESCONGELAMIENTO.	33
2.2.8.2 ANÁLISIS FÍSICO.	34
2.2.8.3 ANÁLISIS QUÍMICO.	36
2.2.8.4 CLASIFICAR Y ESTANDARIZAR LA LECHE.	41
2.2.8.5 PASTEURIZACIÓN.....	41
2.2.8.5.1 TÉCNICA DE PASTEURIZACIÓN.....	42
2.2.8.5.2 ENFRIAMIENTO.	44
2.2.8.5.3 EMBALAJE EN ALÍCUOTAS.	45
2.2.8.6 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO.....	45
2.2.8.6.1 PREPARACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO.	46
2.2.9 ALMACENAMIENTO DEFINITIVO (STOCK).	50
2.2.10 LA LECHE PASTEURIZADA.	52
2.2.11 DISTRIBUCIÓN.	53
2.2.12 ADMINISTRACIÓN AL RECIÉN NACIDO.	56
2.2.12.1 SELECCIÓN DE RECEPTORES (LACTANTES).....	56

2.2.13 PRICIPALES AGENTES MICROBIANOS PRESENTES EN LA LECHE HUMANA...	58
2.2.13.1 BACTERIOLOGÍA DE LA LECHE HUMANA.	58
2.2.13.2 PELIGROS DE CONSUMIR LECHE CRUDA.	60
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.	61
2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	65
2.4.1 HIPÓTESIS.	65
2.4.2 VARIABLES.	65
2.4.2.1 VARIABLE DEPENDIENTE	65
2.4.2.2 VARIABLE INDEPENDIENTE	65
2.4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.	65
CAPÍTULO III	66
3 MARCO METODOLÓGICO.	66
3.4 MÉTODO.....	66
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	67
3.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	68
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.	69
3.4.1 POBLACIÓN.	69
3.4.2 MUESTRA.....	69
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	69
3.6 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	69
3.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.	70
3.8 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.	76
CAPÍTULO IV	77
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
4.1 CONCLUSIONES.....	77
4.2 RECOMENDACIONES.	78
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS.	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Selección de donantes de leche materna.	17
Figura 2. Vestuario a Donadoras de Leche Materna.....	22
Figura 3. Higiene del personal que atiende la donación de leche materna.....	23
Figura 4. Maniobras empleadas para estimulación	26
Figura 5. Succionadores automáticos.....	27
Figura 6. Almacenamiento temporal	27
Figura 7. Descongelamiento.	33
Figura 8. Prueba de la acidez.	36
Figura 9. Valoración de la aceptabilidad de leche materna.	40
Figura 10. Ensayos de laboratorio	40
Figura 11. Resultados.....	40
Figura 12. Técnica de Pasteurización	42
Figura 13. Enfriamiento.....	44
Figura 14. Análisis Microbiológico.....	45
Figura 15. Siembra	47
Figura 16. Lecturas de ensayos presuntivos.....	49
Figura 17. Almacenamiento definitivo	50
Figura 18. Rotulación.....	53
Figura 19. Congelamiento.....	54
Figura 20. Cadena de frio.	55
Figura 21 Descongelamiento	56
Figura 22. Selección de receptores	56
Figura 23. Tipos de Donantes de Leche Materna.	70
Figura 24. Cantidad de Leche Humana por Lugar de Recolección.	71
Figura 25. Cantidad de Leche materna Aceptada y Rechazada en el HPGDR.	72
Figura 26. Cantidad de Leche materna Aceptada y Rechazada en Domicilio	73
Figura 27. Calificación dela Leche materna por su Tipo.....	74
Figura 28. Número Total de Beneficiarios.....	75
Figura 29. Leche cruda.	83

Figura 30. Pasteurización	83
Figura 31. Medio de cultivo caldo bilis verde brillante	84
Figura 32. Alícuota inadecuada para descongelamiento.....	84
Figura 33. Análisis prueba de acidez	85
Figura 34. Resultados prueba de acidez.....	85
Figura 35. Descongelamiento leche cruda.....	86
Figura 36. Descongelamiento	86
Figura 37. Acuerdo Ministerial	87
Figura 38 Acuerdo Ministerial	88
Figura 39 Acuerdo Ministerial	89
Figura 40. Formulario Selección de Donantes.	90
Figura 41. Formulario examen físico químico	91
Figura 42. Formulario de control de temperatura	92
Figura 43. Promoción de la importancia de la leche materna.....	93
Figura 44. Campaña de Promoción Donación de Leche Materna.	93

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Indicadores del análisis físico de la Leche materna	34
Tabla 2. Conservación de la leche Materna.....	51
Tabla 3. Rangos de temperatura para su conservación	51
Tabla 4. Indicaciones para la administración.	57
Tabla 5. Tipos de Donantes de Leche Materna.	70
Tabla 6. Cantidad de Leche Humana por Lugar de Recolección.	71
Tabla 7. Cantidad de Leche materna Aceptada y Rechazada en el HPGDR.	72
Tabla 8. Cantidad de Leche materna Aceptada y Rechazada en Domicilio	73
Tabla 9. Calificación de la Leche materna por su Tipo.....	74
Tabla 10. Número Total de Beneficiarios.	75

INTRODUCCIÓN

Las cualidades nutricionales e inmunológicas de la leche humana, única e insustituible, ofrecen al lactante humano protección inigualable frente a enfermedades y aseguran el mejor desarrollo de todo su potencial. Pero para los lactantes nacidos prematuramente o con bajo peso, y para determinados lactantes inmunodeprimidos la leche humana puede ser imprescindible para su supervivencia.

Cuando la propia madre no puede proveer la suficiente leche para su hijo desde el primer momento, es cuando la leche humana donada de banco constituye un elemento crítico y como tal debe poderse ofrecer en condiciones óptimas. La composición de la leche humana puede variar debido a la dieta materna o al estadio de lactancia o de gestación pero también debido al procesado requerido para la leche humana donada. También son variables las necesidades de los receptores de la leche lo que exige su clasificación para una distribución más acorde a la demanda. Para asegurar la calidad de todo el proceso y del producto final es esencial preservar y clasificar las características de donantes, las necesidades de los receptores y además, optimizar toda la actividad realizada desde la extracción hasta la administración de la leche donada. El procesado de leche humana donada debe tener 2 objetivos por tanto: evitar la transmisión de enfermedades al receptor cuyas condiciones inmunitarias suelen estar deprimidas y conservar al máximo las cualidades nutricionales e inmunobiológicas que la caracterizan.

La iniciativa Hospitales Amigos de los niños se ha aplicado en aproximadamente 16.000 hospitales de 171 países y ha contribuido a mejorar la adhesión a la lactancia materna exclusiva en todo el mundo. (World Health Organization)

En España, al inicio del siglo XXI, no existía ningún banco de leche, de tal forma que en las Unidades de Neonatología alimentaban con fórmula artificial a los neonatos muy prematuros o enfermos. En el año 2006, el Ministerio de Sanidad incluyó la donación de leche tras el visto bueno de la Comunidad de Madrid, en diciembre de 2007 abrió sus puertas este banco. Actualmente, funcionan 5 en España. (PAPÁS)

El arte femenino de amamantar en los últimos años ha sido redescubierto en Europa y en menor proporción en América del Norte. Desgraciadamente, el uso de los biberones continúa en muchos países industrializados del Sur. Las consecuencias más serias de este cambio del pecho al biberón se observan entre las familias pobres de África, Asia y América Latina. (Agricultura)

En América Latina y El Caribe las tasas de lactancia exclusiva son considerablemente mayores en algunos países, como Bolivia (60%), Perú (67%) y Chile (82%), y muy bajas en otros, como República Dominicana (7%) y Surinam (3%) (vidas).

En América del Sur, Brasil es realmente líder mundial en desarrollo de bancos de leche materna", dijo la doctora Lisa Hammer, pediatra de la Universidad de Michigan que formó parte de un equipo que visitó la semana pasada la red con sede en Río de Janeiro. Aunque es una práctica poco usada en gran parte del mundo, la donación de la leche materna es común en Brasil, donde la red de bancos funciona casi de la misma manera que los bancos de sangre: se prueba, se clasifica y se almacena la leche, utilizada principalmente para alimentar a infantes prematuros en unidades neonatales. (S.A, 2015)

Según información del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos sólo el 48% de mujeres da de lactar a sus hijos. Los datos no mejoran para el resto

de la región. En países como Perú o Bolivia, las madres que llevan a cabo esta práctica no superan el 65% y en el resto de Latinoamérica sólo alrededor de 40% de los niños y niñas reciben leche materna exclusiva durante 6 meses. El Banco Mundial a través de varios programas y proyectos en Latinoamérica busca promover la lactancia materna exclusiva.

En Ecuador, el proyecto Creciendo con Nuestros Guaguas, a través de diferentes productos comunicacionales informa, sensibiliza y busca que las madres en la provincia de Chimborazo den de lactar de forma exclusiva a sus hijos durante los seis primeros meses de vida y continúen hasta los dos años combinando entre la lactancia y la alimentación complementaria (Mundial, 2014). Existen 7 bancos de leche que promueven la lactancia materna que en el 2013 reportaron alrededor de 4.000 donantes. A la Maternidad Isidro Ayora, primer banco de leche a nivel nacional, acuden mensualmente cerca de 45 madres donantes, sumando al mes alrededor 100 litros de leche (ANDES, 2013). Ambato cuenta con el segundo mejor Banco de Leche Materna a escala nacional. Se trata del Hospital Docente Ambato, entidad que a diario abastece de este alimento a decenas de neonatos para bajar los índices de mortalidad y desnutrición de bebés (Nacional, 2011). Actualmente los bancos de leche están en proceso de ampliación a nivel nacional, tanto para el MSP como para otras redes de servicio. (ANDES, 2013)

Para efecto de este trabajo investigativo, se lo realiza en el Banco de Leche del Hospital Provincial General Docente de la ciudad de Riobamba, el cual cuenta con esta dependencia para atención y apoyo nutricional a lactantes, se aplica la prueba de acidez basada en titulación de grados Dornic como un parámetro de clasificación y aceptabilidad de la misma para dar una atención adecuada y oportuna.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La leche materna es el mejor alimento para el recién nacido por sus excelentes aportes nutricionales pero existe una cierta población de lactantes que no la pueden recibir por múltiples factores como niños prematuros con problemas de succión, hijos abandonados o que sus madres sean portadoras de enfermedades transmisibles a través de la leche (VIH, hepatitis B o C, citomegalovirus, tuberculosis).

La creación de los bancos de leche son organismos sin fines de lucro y se desarrollaron con el fin de captar donadoras en condiciones aptas para aumentar la disponibilidad de la leche ya que este líquido al ser fabricado pierde más del 50% de sus propiedades y no contribuye a una lactancia oportuna.

La recolección de la leche materna debe ser bajo ciertas normas o condiciones para su seguridad y mantenimiento de los elementos nutricionales, factores como transporte y conservación también marcan parámetros de calidad, es por ello la utilidad de la prueba de acidez que se realiza para marcar un parámetro de aceptabilidad como de las actividades técnicas del personal del Banco de Leche para brindar la seguridad y calidad de este elemento vital.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Es útil la aplicación de la prueba de acidez para catalogarlo como parámetro clasificatorio en rechazo o aceptación de la leche materna en mujeres que acuden a donar al Banco de Leche del Hospital General Provincial Docente de Riobamba durante el período de febrero a julio 2015?

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la aceptación y el rechazo de la leche materna para su consumo mediante la aplicación de la prueba de acidez empleada en mujeres que acuden al Banco de Leche del Hospital Provincial Docente de Riobamba, durante el periodo Febrero a Julio 2015.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar la cantidad de leche materna recolectada de manera global según el sitio de donación domiciliaria o intrahospitalaria.
- Clasificar a la leche materna por su aceptabilidad o rechazo con la aplicación de la prueba de acidez y relacionarla por su tipo de leche.
- Valorar el tipo de donante de leche materna que acude al Banco de leche del HPGDR por su frecuencia repetitiva o única a la donación.
- Determinar el número total de beneficiarios que recibieron oportunamente la leche materna donada del servicio del Banco de Leche Humana del Hospital Provincial Docente de Riobamba.

1.4. JUSTIFICACIÓN.

La lactancia materna es importante para el crecimiento y desarrollo nutricional e inmunológico del recién nacido debido a que aporta nutrientes fundamentales como proteínas, vitaminas, aminoácidos, minerales que en comparación con la leche de fórmula y la de vaca, estas no proporcionan las defensas para que el niño adquiera como los anticuerpos necesarios para prevenir futuras enfermedades de origen bacteriano o viral.

La leche materna proporciona beneficios extraordinarios pero sin embargo existen madres que no pueden suministrar la lactancia por razones como por ejemplo no producen suficiente leche, trabajan a tiempo completo, son portadoras de VIH o fallecen, a esta necesidad los bancos de leche humana son una excelente alternativa ya que su objetivo principal es la captación de leche de madres donadoras, extracción, almacenamiento temporal, pasteurización, análisis microbiológico, almacenamiento definitivo (stock) y distribución de la misma manteniendo una normativa para asegurar un producto de calidad y poder abastecer al servicio de neonatología, pediatría y ginecología de los diferentes centros de salud de manera gratuita.

Además la misión de los bancos de leche a más de la recolección y extracción de la leche se encargan de educar a la población promoviendo de manera permanente la lactancia materna como único alimento indicando las medidas preventivas de higiene para evitar complicaciones.

Con este estudio se comprueba que las normas higiénico-sanitarias no empleadas de forma adecuada en la extracción de la leche nos da una cantidad significativa de descarte ocasionando pérdida considerable y creando desventaja para aquellos niños vulnerables que la reciben, esto suma a la tasa de muerte neonatal originándose un problema a nivel social.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. POSICIONAMIENTO PERSONAL.

La presente investigación no tiene antecedentes anteriores y es la primera en nuestro campo.

La presente investigación se sustenta en la escuela Epistemológica del Pragmática la cual mantienen la relación inseparable y constante entre la teoría y práctica; el propósito del pensamiento es guiar la acción, y el efecto de una idea es más importante que su origen, considerando la relación teórica y práctica como es el conocimiento de técnicas y procedimientos así como la correcta aplicación y manejo de ellas, para alcanzar los objetivos finales de este proceso investigativo

Desde nuestro punto de vista esta investigación tiene un gran impacto en las mujeres que acuden a esta casa de salud a la donación de la leche materna y así ayudar a mejorar la nutrición de los neonatos y fortalecer su desarrollo mediante la utilización de técnicas adecuadas para la extracción, procesamiento y posterior consumo de la leche materna.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.2.1 ANTECEDENTES.

El primer banco de leche fue creado en el año 1900, en Viena. Luego se abrieron en Boston (1910), Buenos Aires (1921), Rio de Janeiro (1943).

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 posee actualmente la red más grande y más 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.

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". (LECHE, 2015)

En el año 2005, en la Carta de Brasilia se resolvió conformar la Red de Bancos de Leche Humana de Latinoamérica con el fin de fortalecer acciones en el área de lactancia materna.

Según la OMS, el 35% de lactantes (0 a 6 meses de edad) a nivel mundial son alimentados exclusivamente con leche materna pero si todos los lactantes y niños y niñas pequeños disfrutaran de una lactancia natural exclusiva durante los primeros 6 meses de vida y luego recibirían una alimentación complementaria nutritiva sin abandonar la práctica de la lactancia, se podrían salvar 1 millón y medio de muertes de niños y niñas menores de 5 años cada año.

El promedio de lactancia exclusiva en el Ecuador es de tan solo 2.7 meses, con una prevalencia de 39.6% siendo mayor en la zona rural que en la zona urbana. La práctica de la exclusividad en la lactancia va disminuyendo conforme la edad del niño o niña va aumentando, así; el 51.8 % del grupo de niños de 0 a 2 meses de edad recibe lactancia exclusiva, mientras que la prevalencia decae al 27.7% en los niños de 2 a 5 meses de edad. (MARIA, 2012)

Estos antecedentes marcan la importancia de la nutrición en la salud de la población, responsabilidad que recae en el sector salud y que por su relevancia tiene a su cargo la implementación de programas dirigidos a revertir estos problemas.

Para ello es necesario desarrollar normas, protocolos y manuales de procedimiento orientados a estandarizar los procesos de atención a la población, como parte de la atención integral que las unidades de salud prestan a la población.

La Coordinación Nacional de Nutrición con su equipo técnico inició un trabajo arduo para poner a disposición esas herramientas que guían al personal de salud en la forma en que debe afrontar los problemas nutricionales al nivel individual y poblacional.

Este documento que hoy presentamos ha sido confeccionado con el sustento de la evidencia científica y en base a las recomendaciones que hace la Organización Mundial de la Salud para disminuir los riesgos inherentes a la alimentación de reemplazo en lactantes hospitalizados que por distintas razones no pueden alimentarse con la leche de su madre. Adicionalmente fue revisado por profesionales de la salud del sector público y privado, colegas de instituciones internacionales, que han sumado sus esfuerzos por el interés común de disponer de una norma de atención clínica preventiva y terapéutica, que establece los procedimientos de atención con la adopción de parámetros estandarizados.

El propósito es que sirva como material de consulta permanente para el personal de salud que trabaja en las unidades de atención y el personal de salud de los otros sectores públicos y privados, así como de otros profesionales que trabajan en otros sectores comprometidos con la solución de los problemas nutricionales, tales como los Ministerios de Educación,

Ministerio de Inclusión Económica y Social, entre otros. Del mismo modo, este material también es útil a los profesionales médicos, enfermeras, nutricionistas, educadores.

Frente a la importancia de contar con leche humana segura el Ministerio de Salud Pública del Ecuador decidió crear la Red de Bancos de Leche Humana cuyo proyecto piloto se inició en el Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora (HGOIA) en donde fue implementado el primer BLH gracias al importante liderazgo de la ONG FUNBBASIC (Fundación para el Bienestar y Atención Básica Social Institucional y Comunitaria) que con apoyo técnico de la fundación FIOCRUZ de Brasil, del HGOIA y el apoyo financiero de la OPS logran crear este primer servicio a partir del cual se han creado 7 Bancos de Leche más en distintas provincias del país. (MARIA, 2012)

2.2.1.1 MARCO JURÍDICO.

La legislación ecuatoriana preocupada por el bienestar integral de la niñez y por la protección y promoción de la lactancia materna ha formulado varias Políticas, Leyes, Reglamentos y Normas que se detallan a continuación.

I. Constitución de la República del Ecuador, (2008)

Art.45.- “Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción...”

II. Ley Orgánica de Salud, (2006)

Art. 17.- La autoridad sanitaria nacional conjuntamente con los integrantes del Sistema Nacional de Salud, fomentarán y promoverán la lactancia

materna durante los primeros seis meses de vida del niño o la niña, procurando su prolongación hasta los dos años de edad.

III. Código de la Niñez y Adolescencia (2003)

Art. 24.- Derecho a la Lactancia Materna: “Los niños y niñas tiene derecho a la lactancia materna para asegurarle una adecuada nutrición y favorecer su normal crecimiento y desarrollo. Es obligación de los establecimientos de salud públicos y privados desarrollar programas de estimulación de la lactancia materna”.

Art. 27.- El derecho a la salud de los niños, niñas y adolescentes comprende, entre otras cosas:

9. Acceso a servicios que fortalezcan el vínculo afectivo entre el niño o niña y su madre y padre;
10. El derecho de las madres a recibir atención sanitaria prenatal y postnatal apropiadas.

IV. Política Nacional de Lactancia Materna, Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2009.

1. Fomentar la práctica de lactancia materna involucrando a mujeres, hombres, familias y comunidad mediante la promoción de la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses de vida de niños y niñas.
2. Fortalecer la capacidad de los servicios de salud para asegurar la práctica adecuada de la lactancia materna mediante:
 - a. El cumplimiento obligatorio del apego precoz dentro de los primeros 30 minutos de vida en todas las unidades de salud

pública y de la red complementaria que atiende los partos.
(MARIA, 2012)

b. El cumplimiento obligatorio del alojamiento conjunto en todas las unidades de salud pública y de la red complementaria que atienden partos y recién nacidos.

- V. Ley Reformatoria a la Ley de Maternidad Gratuita. Ecuador, Registro Oficial N° 381. Quito, Registro Oficial; agosto 10 de 1998: “La lactancia materna debe ser precoz, exclusiva, mandatoria y a libre demanda”.
- VI. Ley de Fomento Apoyo y Protección a la Lactancia Materna (1995)

Art 1.- “La lactancia materna es un derecho natural del niño/a y constituye el medio más idóneo para asegurarle una adecuada nutrición y favorecer su normal crecimiento y desarrollo”

- VII. Reglamento N° 1469 de la ley de Fomento, Protección y Promoción de la Lactancia Materna, Registro Oficial N° 321 del 18 de noviembre de 1999.
- VIII. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Normas de Atención Integral a la Niñez, Dirección de Normatización del Sistema nacional de Salud, Normatización Técnica, salud de la Niñez, Quito, MSP, 2010.(Por publicar).
- IX. Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia, Plan Nacional Decenal de protección Integral a la Niñez y Adolescencia, Quito, CNNA, mayo, 2004.

Política 1: Protección y cuidado de la salud de la mujer en edad reproductiva mediante la atención gratuita y universal durante el embarazo, parto y posparto.

Política 2: Garantizar una vida saludable a los niños y niñas menores de 6 años.

Política 4: Asegurar condiciones nutricionales adecuadas y oportunas a todos los niños y niñas. (MARIA, 2012)

2.2.2 BANCO DE LECHE MATERNA.

Un Banco de Leche es el dispositivo sanitario establecido para la obtención de leche humana a fin de recogerla, procesarla, almacenarla y dispersarla, con todas las garantías sanitarias, a los pacientes que precisen de este producto biológico.

En diferentes países existen Bancos de Leche desde el primer tercio del siglo XX. A pesar de que su uso disminuyó durante los 80, coincidiendo con la aparición del SIDA y el desarrollo de fórmulas lácteas para prematuros, este declive en el funcionamiento de los Bancos de Leche fue solo transitorio y actualmente se encuentran extendidos por todo el mundo con una tendencia cada vez mayor hacia la creación de nuevos bancos.

Los Bancos de Leche no entran en contradicción con la Lactancia Materna sino que contribuyen a su mayor éxito a través de las siguientes vías:

- Hacen posible el estudio y perfeccionamiento de técnicas que colaboran en el mantenimiento de la lactancia, como la expresión de la leche o su conservación para la alimentación de los recién nacidos. La experiencia en otros países ha demostrado que la instauración de un Banco de Leche materna aumenta las tasas de lactancia materna en la región donde se ha implantado.
- Pueden resolver, de manera transitoria, los problemas de alimentación del recién nacido hasta que su madre le pueda dar el pecho.
- Tiene un efecto importante sobre la comunidad en que se sitúa porque se destaca que la Leche Materna es un producto de gran valor que justifica el que se organice un dispositivo técnico costoso con el único

fin de su preservación y dispensación. (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA, 2015)

2.2.2.1 IMPLEMENTACIÓN DE BANCOS DE LECHE HUMANA.

La implementación de Bancos de Leche Humana es una iniciativa orientada fundamentalmente a la promoción, protección y apoyo de la lactancia materna; contribuye a disminuir la morbilidad, mortalidad y desnutrición infantil, y por lo tanto garantiza el derecho de los recién nacidos a alimentarse con leche materna segura y en forma oportuna.

CRITERIOS:

- Número mínimo de partos.
- Recién nacidos que requieran de leche materna: prematuros que no tienen reflejo de succión, hijos de madres VIH positivas y patologías que se transmiten a través de la leche materna (hepatitis B y C, citomegalovirus y tuberculosis, principalmente), recién nacidos con patologías del tracto gastrointestinal o recién nacidos con algún tipo de enfermedad infecciosa como la enterocolitis necrotizante. (MARIA, 2012)

2.2.2.2 La Red de Bancos de Leche Humana del Ecuador (rBLH-EC).

Inició su proceso de estructuración a partir de la implementación del Banco de Leche Humana (BLH) del Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora de la ciudad de Quito, inaugurado en marzo de 2007. La realización del primer convenio bilateral, en el año 2006, contribuyó para la institucionalización de la acción en el ámbito del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Actualmente, la Red de Bancos de Leche Humana del Ecuador es constituida por siete unidades, localizadas en:

- 1) Hospital Isidro Ayora, en Quito;
- 2) Hospital Materno Infantil Mariana de Jesús, en Guayaquil;
- 3) Hospital Provincial General Docente Ambato, en Ambato;
- 4) Hospital Provincial General Docente Riobamba, en Riobamba;
- 5) Hospital Martín Icaza, en Babahoyo, Los Ríos;
- 6) Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca;
- 7) Hospital Provincial Doctor Verdi Cevallos de Portoviejo. (PROGRAMA IBERO-AMERICANO, 2015)

2.2.3 LECHE MATERNA.

Es la alimentación del niño durante los primeros meses y años de vida, es fundamental para su crecimiento, desarrollo y prevención de futuras enfermedades. La leche materna provee beneficios extraordinarios y todos los nutrientes que el bebé necesita para su crecimiento. (MARIA, 2012)

2.2.3.1 COMPOSICIÓN DE LA LECHE MATERNA.

La leche materna es un fluido corporal cuya composición varía entre diferentes mujeres. Desde el punto de vista nutricional no existe en la actualidad ningún alimento que se pueda comparar con la leche materna. Los alimentos artificiales disponibles en el mercado están mayoritariamente basados en leche de vaca modificada para asemejarla a la composición conocida de la leche humana. La leche humana consiste en agua, proteínas, hidratos de carbono y grasas. La leche humana madura proporciona alrededor de 75 calorías por 100 ml. (AYELA, 2009)

AGUA.- El principal constituyente es el agua, requerimiento hídrico de un bebé.

PROTEÍNAS.- El contenido proteico es 0,9% de alto valor biológico y su aprovechamiento es muy eficiente. En las fórmulas artificiales se debe agregar mayor concentración para un efecto similar. Las proteínas son derivadas del suero, lacto-albúmina, y del cuajo, caseína en una relación de 60/40. En la leche de vaca la relación es de 20/80. Las fundamentales son alfalactoalbúmina y lactoferrina. La caseína humana es más ligera y menos compacta que la de vaca o fórmula, por lo tanto es más digerible. La función principal es la de permitir la formación estable de agregados de calcio y fósforo.

HIDRATOS DE CARBONO.- Los carbohidratos proveen entre el 40% y 50% de la energía de la leche materna. El principal es la lactosa, los niveles son constantes en el día y no son influidos por la dieta materna, importantes para favorecer la absorción de calcio y lípidos.

GRASAS.- Su concentración varía entre 2,5 a 5 g por 100 ml. La leche humana contiene niveles altos de colesterol.

VITAMINAS.- Existen variaciones en las concentraciones de diversas vitaminas, los niveles de A, E y C son adecuados, la vitamina D es necesaria cuando la exposición al sol es inadecuada, la vitamina K debe ser administrada al recién nacido para prevenir trastornos hemorrágicos

AMINOÁCIDOS.- El perfil de aminoácidos es el bajo nivel de tirosina y fenilalanina, además contiene taurina necesaria en la estabilidad de membranas celulares y en el desarrollo del sistema nervioso en especial la retina. Otros componentes son lisozima e inmunoglobulina A secretoria que junto con la Lactoferrina cumplen importantes funciones inmunológicas.
(AYELA, 2009)

2.2.4 DONACIÓN DE LECHE HUMANA.

La leche humana donada por madres previamente seleccionadas, se maneja bajo procesos estrictos para garantizar la inocuidad, seguridad y calidad de la misma.

2.2.4.1 IDENTIFICACIÓN DE DONANTES – SELECCIÓN DE MADRES DONANTES.



Figura 1. Selección de donantes de leche materna.

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

Algunas madres que están amamantando producen un volumen de leche mayor a las necesidades del bebé, de esta manera se posibilita la donación de leche para otros lactantes que por diferentes razones no pueden ser amamantados por sus propias madres.

Existen 2 tipos de madres donadoras:

- Madres que dan leche para su propio hijo.
- Madres que ceden voluntariamente el excedente de su leche para otros recién nacidos. (MARIA, 2012)

2.2.4.2 TRIAJE DE DONADORAS.

Previo a la selección de madres donantes.

- Revisión de la historia clínica de la paciente y una entrevista en la que conste una breve anamnesis.
- Examen físico básico y
- Exámenes de laboratorio.

Estos datos serán de uso exclusivo y para manejo interno del Banco de Leche que servirá para el control de calidad y bioseguridad de la leche que se administrará a cada recién nacido. Esta información es confidencial.

Durante la evaluación se debe realizar promoción de la lactancia materna, haciendo énfasis en la importancia y beneficios de la leche materna, el propósito del Banco de Leche y los cuidados básicos en la alimentación del recién nacido. Se debe comunicar los datos de importancia para la salud de la madre y del recién nacido a los médicos del área Gineco-obstétrica y/o pediatría, con previo consentimiento de la madre. Se considerarán aptas para la donación aquellas madres que cumplan con los siguientes requisitos:

- Madres voluntarias que alimenten correctamente a sus niños y tengan exceso de leche.
- Antecedentes patológicos personales sin importancia.
- Sin transfusiones de sangre en los últimos 5 años.
- Uso de medicamentos exclusivamente aceptados durante la lactancia.
- Ningún consumo de alcohol, cigarrillo, y/o drogas.
- Examen físico normal.
- Sin contaminantes en manos y/o mamas.
- Exámenes de laboratorio con resultados negativos.

El profesional del área médica responsable del Banco de Leche decidirá si la donante cumple con los requisitos necesarios para la donación. (MARIA, 2012)

EXÁMENES OBLIGATORIOS.

- Evaluación clínica, alcanzando anamnesis ocupacional y examen físico y mental. (Guimaraes & Novak, 2004)
- Exámenes de sangre, para verificar que no tenga el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), VDRL y hepatitis B o C.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

ESTADO DE SALUD.

- Haber sido sometida a exploración diagnóstica con endoscopio flexible o cirugía mayor.
- Riesgo de encefalopatía espongiiforme.
- Uso de fármacos o productos de herboristería: se evaluará de forma individual en cada caso idoneidad o no de la donación en función del fármaco consumido.
- Madres con enfermedades crónicas graves o debilitantes o neoplasias.
- Madres con serología positiva para hepatitis B, C, VIH.
- Madres con tuberculosis activa.
- Madres con infección por *treponema pallidum*.
- No se considera contraindicación la seropositividad para CMV ni obligatorio su screening. (CALVO)

TEST SEROLÓGICO OBLIGATORIO DE LABORATORIO CLÍNICO.

Al inicio de cada donación se debe obtener consentimiento y realizar test serológico que como mínimo incluya:

- Anticuerpos anti Virus de la Inmunodeficiencia Humana (anti-VIH1 y anti-VIH 2).
- Anticuerpos anti Hepatitis C (anti-VHC).
- Antígeno de superficie de Hepatitis B (HbsAg) y Anticuerpo anti core de VHB (anti-HBc).
- Anticuerpos anti Virus Linfotrófico células T Humanas I y II (anti-HTLV1 y anti-HTLV-2).
- En caso de tener disponibilidad se considera recomendable incluir estudio de ácidos nucleicos de VIH, VHB, VHC.
- Se descartarán las donantes con carga viral positiva de cualquiera de los virus. (CALVO)

SITUACIONES ESPECIALES.

- Enfermedad de Chagas: En nuestro medio se realiza serología durante la gestación a todas las madres procedentes de zonas endémicas. Se recomienda comprobar la negatividad de dicha serología y solicitarla si no está hecha. (CALVO)

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN TEMPORAL.

- Enfermedad aguda: en caso de proceso infeccioso agudo leve se valorará en función del tipo de infección la conveniencia de la exclusión temporal y el tiempo de la misma.
- Consumo de fármacos.
- Mastitis o infección cutánea (fúngica, bacteriana o vírica) en el pecho, o reactivación de infección por herpes virus o varicela zoster.
- Aunque la pasteurización elimina prácticamente todos los microorganismos se establece prudencialmente como criterio temporal de exclusión hasta que las lesiones estén en fase de costra o se resuelva la mastitis/infección fúngica.

- Vacunación con virus vivos atenuados: se ha descrito el paso de virus de rubéola tras la vacunación a la leche materna y a los lactantes amamantados.
- En consonancia con la legislación de transfusión de hemoderivados se recomienda excluir durante 4 semanas tras la administración de vacunas de virus vivos atenuados. (CALVO)

LACTANCIA MATERNA Y VIH.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial el riesgo de transmisión del VIH/SIDA a través de la leche materna y sin ningún tipo de intervención está entre un 5% y un 14% de los niños hijos de madres que viven con el VIH/SIDA. Este porcentaje varía dependiendo de la edad del niño: 5% para los primeros seis meses, 4% entre los 7 a 12 meses y un 5% entre los 13 a 24 meses. (UNICEF)

Alternativas para madres VIH positivas.

Para las madres que viven con el VIH/SIDA existen diferentes opciones para la alimentación de sus hijos, entre las cuales se incluyen:

- ✓ Lactancia materna exclusiva por los primeros meses de vida.
- ✓ Leche materna sometida a tratamiento térmico.
- ✓ Leche humana proveniente de donantes VIH negativa y/o de Bancos de Leche.
- ✓ Fórmula comercial, cuando sea aceptable, factible, costeable, sostenible y segura.
- ✓ Preparación casera con suplementos de micronutrientes.

La opción de alimentación a su bebé que la madre elija, debe ser apoyada. No hay evidencia que indique un tiempo específico para terminar con la

lactancia materna para todas las madres; esto dependerá de la situación individual de cada una. (UNICEF)

2.2.4.3 PREPARACIÓN DE LA MADRE PARA LA DONACIÓN.

INFORMACIÓN.

Se debe brindar a la madre toda la información necesaria en cuanto a los procedimientos de higiene que se deben mantener para realizar la extracción de leche. Es imprescindible que la madre donante cumpla con los siguientes requisitos:

- Mantener las uñas cortas, limpias y sin pintura.
 - No usar maquillaje, perfume o cremas.
 - No utilizar joyas o artículos personales como anillos, collares o pulseras.
 - Realizar un baño previo.
 - Usar ropa cómoda, holgada que facilite el proceso de extracción de leche.
 - No usar ningún equipo tecnológico como celulares, radios o iPod.
- (MARIA, 2012)

VESTUARIO.



Figura 2. Vestuario a Donadoras de Leche Materna

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010

La madre donante debe colocarse los siguientes artículos:

- Gorra.
- Mascarilla.
- Bata sobre el torso desnudo. (MARIA, 2012)

HIGIENE PERSONAL QUE ATIENDE LA DONACIÓN.



Figura 3. Higiene del personal que atiende la donación de leche materna.

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

El acceso a las áreas de donación será restringido para uso exclusivo del personal directamente involucrado. Los procesos higiénicos que se deben llevar a cabo son los siguientes:

- La madre donante debe lavarse manos y antebrazos, hasta los codos, con agua y jabón líquido sin olor.
- Luego del lavado de manos y antebrazos, la madre lavará sus mamas tan sólo con agua, sin jabón.
- Utilizar una compresa estéril para secarse las mamas, manos y antebrazos.
- No roer uñas, frotar los ojos ni tocar el rostro con las manos. (MARIA, 2012)

2.2.5 EXTRACCIÓN DE LA LECHE.

La extracción de la leche deberá realizarse en un ambiente que presente condiciones higiénico – sanitarias satisfactorias, libre de factores de riesgo que lleven a la contaminación de la leche humana ordeñada.

La leche extraída debe cumplir con los estándares de calidad y ser inocua para el lactante que la va a recibir. De esta manera, la calidad de la leche que se obtiene depende de la manipulación y procedimiento de extracción de la misma.

Todo tratamiento que se aplique a la leche humana es eficaz para mantener la calidad de la misma, sin embargo si la leche ha sufrido algún tipo de alteración en fases anteriores, no es posible revertir el proceso.

Así, por ejemplo, el proceso de pasteurización que se lleva a cabo en el Banco de Leche es capaz de inactivar el 100% de los microorganismos patógenos y el 99,9% de la microbiota saprófita, pero si la leche sufre alguna alteración química previa como la producida sobre la lactosa y origina ácido láctico, la pasteurización no podrá revertir el proceso.

Para llevar a cabo un proceso de extracción adecuado en cuanto a higiene se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Todo utensilio que entre en contacto directo con la leche debe ser previamente esterilizado (bombas extractoras de leche, frascos para almacenamiento, entre otros).
- La madre donante debe utilizar gorro y mascarilla durante el proceso de extracción.
- Higiene de mamas previamente explicado.
- El personal de salud que ayude a la madre en la extracción, usará bata, gorra, mascarilla y guantes estériles.

Cuando el proceso de extracción de leche no se lleva a cabo con la higiene necesaria, puede acarrear la aparición de microbiota secundaria que incluye microorganismos de los grupos: coliformes, estafilococos, psicotróficos, termodúricos, levaduras, lipolíticos y proteolíticos. Todos estos microorganismos inhabilitan la leche humana para el consumo. (MARIA, 2012)

2.2.5.1 TIPOS DE EXTRACCIÓN.

2.2.5.1.1 EXTRACCIÓN MANUAL DE LECHE.

- Realizar un masaje circular en la base de la mama en dirección al pezón.
- Estimular suavemente el pezón estirándolo o rodeándolo entre los dedos.
- Extraer la leche.
- Se debe descartar los primeros chorros de leche obtenidos durante el proceso con el fin de reducir la carga bacteriana.
- Repetir el movimiento de forma rítmica, rotando la posición de los dedos alrededor de la areola para vaciar todas las áreas.
- Alternar las mamas cada 5 minutos o cuando disminuya el flujo de la leche.
- Al terminar el proceso, aplicar un poco de leche en los pezones para evitar que se agrieten.
- Tanto la madre como el personal deben evitar hablar durante el proceso.

Una vez recolectada la leche, la madre debe entregar el frasco (frasco original) con la leche cruda al personal del Banco. El personal deberá limpiar el exterior del frasco con una compresa estéril húmeda con alcohol; rotulará el frasco original con los siguientes datos:

- Nombre de la madre.

- Tipo de leche (calostro, transición, madura).
- Fecha de recolección.
- Registrar todos los datos en el parte diario.
- Anotar el volumen recolectado y guardar inmediatamente en el congelador. (MARIA, 2012)



Figura 4. Maniobras empleadas para estimulación

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

2.2.5.1.2 EXTRACCIÓN DE LECHE POR BOMBAS ELÉCTRICAS (EXTRACTORES).

Para una correcta extracción y utilización de las bombas eléctricas se debe seguir los siguientes pasos:

- Realizar un masaje circular en la base de la mama en dirección al pezón.
- Estimular suavemente el pezón estirándolo o rodeándolo entre los dedos.
- Abrir los equipos de extracción previamente esterilizados luego de cada uso, en autoclave a 121°C por 15 minutos.
- Colocar los extractores en cada seno. Se realiza la extracción de leche durante 15 minutos.
- Evitar que tanto la madre, como el personal de salud hablen durante el proceso.

- Retirar la leche de la tetina recolectora y envasar en un frasco de vidrio estéril previamente identificado con el nombre de la madre, fecha de recolección, tipo de leche.
- Registrar en el parte diario la cantidad y tipo de leche recolectado con el nombre de cada madre.
- Realizar este procedimiento cada 3 horas aproximadamente en las madres hospitalizadas durante las horas de atención del banco de leche.
- Guardar la leche inmediatamente en el congelador. (MARIA, 2012)



Figura 5. Succionadores automáticos

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

2.2.6 ALMACENAMIENTO TEMPORAL – LECHE CRUDA Y EMBALAJE.



Figura 6. Almacenamiento temporal

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

La leche materna debe ser almacenada en condiciones adecuadas para evitar que se transforme en un excelente medio de cultivo para los microorganismos, cuyo crecimiento depende de una serie de factores entre los cuales están la presencia de barreras físicas o químicas, la concentración de nutrientes, la temperatura y la actividad del agua, entre otros. Una de las formas de retardar o hasta impedir el crecimiento bacteriano es reducir la temperatura del medio.

Los embalajes de plástico, en su mayoría, traen el problema de despolimerización parcial del plástico, imperceptible microscópicamente, sobre todo cuando son calentados a temperaturas superiores a 50 °C. Los embalajes de vidrio, frente a sus características, sobre todo los construidos con boro silicato, presentan costo menor, más allá de atender a todas las demás exigencias para el acondicionamiento de la leche humana ordeñada.

El embalaje que se debe utilizar para almacenar la leche materna debe ser de vidrio estéril, preferiblemente con boca ancha y para autoclave. La leche materna cruda podrá ser almacenada en refrigerador por un período máximo de 12 horas, a una temperatura de hasta 5 °C o en congelador o freezer por un período máximo de 15 días, a una temperatura de - 3°C o menor. (MARIA, 2012)

2.2.6.1 RECEPCIÓN DE LA LECHE CRUDA.

En el momento de la recepción del producto por el Banco de Leche, se debe verificar:

- Si la leche fue transportada dentro de las condiciones ideales de temperatura.
- Si el embalaje con la leche trae la identificación de la donante y la fecha de inicio de la recolección del producto.

- La presencia de alteraciones, suciedades, estado físico de la leche y sellado del frasco.

Cuidados con el producto:

- Los frascos que contienen el producto deben someterse a un tratamiento sanitario antes de ser destinados al pre-calentamiento o a la pasteurización. Se utiliza para tal finalidad un paño humedecido con alcohol a 70° GL, que debe ser friccionado por 15 segundos en toda la superficie del embalaje.
- Encaminar los frascos para selección y clasificación.
- Proceder al procesamiento del producto de inmediato. (Guimaraes & Novak, 2004)

2.2.6.2 TRANSPORTE DE LA LECHE HUMANA ORDEÑADA.

La mantención de la cadena de frío a que debe estar siempre sometida la leche humana ordeñada, por cuestiones de naturaleza microbiana o química, representa una importante acción preventiva para la preservación de la calidad. A lo largo de toda la cadena, el momento del transporte siempre agrega riesgos de elevación de la temperatura que, por consiguiente, favorece la ocurrencia de no conformidades.

La cuestión central de toda discusión relacionada al transporte dice respecto a las dinámicas que se establecen en relación a la transferencia de calor. La leche transportada representa siempre la fuente fría, para la cual migra, de forma inevitable, el calor proveniente del medio ambiente, considerado fuente caliente. Frascos conteniendo el producto refrigerado también representa fuente caliente para los frascos que contengan el producto congelado. Por esta razón, se aconseja el transporte del producto refrigerado separadamente del producto congelado.

Para que el frasco conteniendo el producto congelado no reciba el calor del medio, deberá estar acondicionado en ambiente aislado térmicamente. Este ambiente es alcanzado, en la mayor parte de las veces, a través de la utilización de cajas denominadas isotérmicas, construidas con material que presente baja conductibilidad térmica, como telgopor y corcho. Por cuestión higiénica, estas cajas deben ser revestidas con material impermeable, tipo PVC, de modo de garantizar su limpieza y sanidad. (Guimaraes & Novak, 2004)

2.2.7 CLASIFICACIÓN DE LA LECHE HUMANA CRUDA.

Según el período de lactación:

La leche humana deberá ser clasificada, 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. (Guimaraes & Novak, 2004)

2.2.7.1 TIPOS DE LECHE MATERNA.

CALOSTRO.

El calostro propiamente tal se produce durante los primeros 3 a 4 días después del parto. Es un líquido amarillento y espeso de alta densidad y poco volumen. En los 3 primeros días postparto el volumen producido es de 2 a 20 ml por mamada, siendo esto suficiente para satisfacer las necesidades del recién nacido.

La transferencia de leche menor de 100 ml el primer día, aumenta significativamente entre las 36 y 48 horas postparto, y luego se nivela a volúmenes de 500-750 ml/ 24 horas a los 5 días postparto.

El calostro tiene 2 g/100 ml de grasa, 4 g/100 ml de lactosa y 2 g/100 ml de proteína. Produce 67 Kcal/100 ml. Contiene menos cantidades de lactosa, grasa y vitaminas hidrosolubles que la leche madura, mientras que contiene mayor cantidad de proteínas, vitaminas liposolubles (E, A, K), carotenos y algunos minerales como sodio y zinc. El betacaroteno le confiere el color amarillento y el sodio un sabor ligeramente salado. En el calostro la concentración promedio de Ig A y la Lactoferrina, son proteínas protectoras que están muy elevadas en el calostro, y aunque se diluyen al aumentar la producción de leche, se mantiene una producción diaria de 2-3 g de IgA y lactoferrina. Junto a los oligosacáridos, que también están elevados en el calostro (20 g/L), una gran cantidad de linfocitos y macrófagos (100.000 mm³) confieren al recién nacido una eficiente protección contra los gérmenes del medio ambiente.

El calostro está ajustado a las necesidades específicas del recién nacido:

- Facilita la eliminación del meconio.
- Facilita la reproducción del lactobacilo bífido en el lumen intestinal del recién nacido.
- Los antioxidantes y las quinonas son necesarias para protegerlo del daño oxidativo y la enfermedad hemorrágica.
- Las inmunoglobulinas cubren el revestimiento interior inmaduro del tracto digestivo, previniendo la adherencia de bacterias, virus, parásitos y otros patógenos.
- El escaso volumen permite al niño organizar progresivamente su trípico funcional, succión-deglución-respiración.

- Los factores de crecimiento estimulan la maduración de los sistemas propios del niño.
- Los riñones inmaduros del neonato no pueden manejar grandes volúmenes de líquido; tanto el volumen del calostro como su osmolaridad son adecuados a su madurez.

El calostro, como la leche que lo sucede, actúa como moderador del desarrollo del recién nacido. Aún si la madre está dando pecho a un hijo mayor durante el embarazo, su leche pasará por una etapa calostrual antes y después del nuevo nacimiento (AKRE, 2015)

LECHE TRANSICIONAL.

Se le llama leche transicional a la leche que se produce entre la etapa de calostro y la leche madura. Se produce aproximadamente desde el séptimo día posparto hasta la segunda semana posparto. (LACTED, 2015)

Entre el 4º y el 6º día se produce un aumento brusco en la producción de leche (bajada de la leche), la que sigue aumentando hasta alcanzar un volumen notable, aproximadamente 600 a 800 ml/día, entre los 8 a 15 días postparto.

Se ha constatado que hay una importante variación individual en el tiempo en que las madres alcanzan el volumen estable de su producción de leche (Neville, 1989). Los cambios de composición y volumen son muy significativos entre mujeres y dentro de una misma mujer, durante los primeros 8 días, para luego estabilizarse. La leche de transición va variando día a día hasta alcanzar las características de la leche madura. (AKRE, 2015)

LECHE MADURA.

La leche madura es secretada por las glándulas mamarias del décimo día tras el parto en adelante. Aporta al niño todas las sustancias nutritivas y las calorías que éste requiere para su normal desarrollo y crecimiento durante

los primeros seis meses de vida, y se recomienda hasta los 2 años de edad o más junto a la alimentación complementaria. En esta etapa el contenido de vitaminas solubles en grasa disminuye. (LACTED, 2015)

Como vemos, la leche materna, sea del tipo que sea, se produzca en la etapa que se produzca, es de gran complejidad biológica y constituye el mejor alimento para el bebé, aunque sabemos que puede ser mucho más que un alimento, ya que el contacto entre la madre y el bebé cumple funciones emocionales y de vínculo importantes. En definitiva, todas las clases de leche materna tienen las características bioquímicas adecuadas para un período concreto de la vida del lactante. (BEBES, 2015)

2.2.8 PASTEURIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA LECHE.

2.2.8.1 DESCONGELAMIENTO.



Figura 7. Descongelamiento.

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

Para descongelar la leche, se debe aplicar una fuente de calor cuya finalidad es proveer la cantidad de calor suficiente para promover el cambio de fase, de sólido a líquido.

Se utilizará un equipo de baño maría a 40 °C y se operará de la siguiente manera:

- Encender el equipo.
- Esperar a que el equipo marque 40°C.
- Mantener el equipo en 40°C por 15 minutos para su estabilización.
- Colocar los frascos originales con la leche materna cruda congelada en el equipo calibrado. Los frascos deben contener volúmenes similares de leche y el agua debe estar a 2 cm sobre el nivel de la leche.
- El tiempo de descongelamiento es indefinido (promedio 15 minutos), hasta lograr el deshielo de la leche, dejando siempre una porción (2 – 3 cm de diámetro) de hielo para mantener la cadena de frío (5°C). (MARIA, 2012)

2.2.8.2 ANÁLISIS FÍSICO.

Se analizarán los parámetros físicos de la leche cruda descongelada:

PARÁMETRO	INDICADOR	
	LECHE ESCOGIDA	LECHE RECHAZADA (DEBE DESECHARSE).
COLOR	Normal	Anormal: rojo, rojo ladrillo, marrón oscuro, verde.
OLOR	Normal: sin olor.	Anormal: jabón de coco, pescado, medicamento, goma, plástico, cloro.
MOCO	Normal: sin presencia.	Anormal: presencia.
SUCIEDADES	Normal: sin presencia.	Anormal: presencia de cabello, uñas, caspa, costras, cualquier material.

Tabla 1 Indicadores del análisis físico de la Leche materna

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

COLOR.

El color de la leche humana puede variar y resulta de la presencia de sus constituyentes y denota la preponderancia de una determinada fracción. Las fracciones que componen la leche materna dependen del momento de extracción de la misma. Así, al inicio de la extracción hay predominio de la fracción hidrosoluble, es por esto que el producto de la secreción láctea tiende a tener una coloración del tipo “agua de coco” pudiendo llegar hasta un color azul o verdoso dependiendo de la cantidad de compuestos hidrosolubles como la riboflavina, cuya concentración en la leche humana tiene relación directa con el consumo de la misma a través de la dieta de la donante. En la etapa intermedia del proceso de extracción, aumenta la concentración de caseína, por lo cual el color de la leche puede ser de un tono blanco opaco. Por último, en la etapa final, se produce un aumento de los componentes liposolubles, los cuales tienden a otorgar un color amarillento.

OLOR.

La leche humana es un fluido de reacción levemente alcalina o próxima de la neutralidad. La lactosa presente en la leche materna tiene gran capacidad de absorber sustancias volátiles, es por esto que no se la debe manipular en ambientes que presenten olores activos de cualquier especie. Por el mismo motivo, se prohíbe a las donantes y al personal de salud que en el momento de la extracción y manipulación de la leche use perfumes, cremas o cosméticos.

Debido a sustancias químicas volátiles del medio externo y a alteraciones en su composición o como resultantes del crecimiento microbiano indeseable, pueden aparecer olores que descalifican la leche materna para su consumo. Si se perciben los olores de jabón de coco, pescado, medicamento, cloro, plástico o goma, la leche se considera inadecuada para su consumo.

SUCIEDADES.

La leche no debe presentar ningún cuerpo extraño, caso contrario será considerada no apto para el consumo y se deberá descartar todo el contenido del frasco en que se encuentre la suciedad. Son considerados ejemplos de suciedades comúnmente encontradas en la leche humana: cabello, restos alimenticios, fragmento de uña, insectos, pedazos de papel, vidrio, entre otros. (MARIA, 2012)

2.2.8.3 ANÁLISIS QUÍMICO.

PRUEBA DE LA ACIDEZ.



Figura 8. Prueba de la acidez.

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

El pH de la leche materna en condiciones normales es ligeramente ácido, próximo a la neutralidad, situándose entre 6.5 y 6.9. (BLH/IFF/NT, 2004).

La leche humana como consecuencia de su propia composición (micelas de caseína, fosfatos, citratos y otras sales) y las proteínas del suero de la leche tienen un grado de acidez variable entre 6,5 y 6,9. Las bacterias utilizan la lactosa como fuente de energía y la metabolizan a ácido láctico. El ácido láctico se ioniza en el medio acuoso de la leche y libera protones que desestabilizan las micelas de caseína lo que disminuye la biodisponibilidad

de calcio y fósforo. Además el ácido promueve la coagulación proteica, aumenta la osmolaridad, altera el olor y el sabor y reduce el valor inmunológico de la leche. El contenido en ácido láctico de la leche humana recién extraída es desdeñable por lo que y, a pesar de que el contenido en bacterias patógenas pueda ser escaso, la acidez excesiva indica un descenso de la calidad nutricional de la leche y una disminución del contenido en factores inmunológicos. Además la acción de la lipasa sobre los triglicéridos puede determinar un aumento de ácidos grasos libres que contribuirían a aumentar la acidez de la leche. (MARIA, 2012)

Por esto la determinación de la acidez de la leche donada es un buen indicador de la calidad de la leche y del sobre crecimiento bacteriano. (MARTELL, 2007)

Para determinar el grado de acidez de la leche se deberá realizar lo siguiente:

Junto al mechero de Bunsen extraer de cada frasco de leche 5 cc con pipetas y colocar el volumen en 5 tubos de ensayo diferentes (1 cc en cada tubo) colocados en una gradilla sumergida en una cubeta con hielo y agua hasta 1 cm sobre el nivel de la leche. Se deberá distribuir la leche de la siguiente manera:

- 1 cc en tubo de ensayo #1 (Para limpieza de la pipeta).
- 1 cc en tubo de ensayo #2.
- 1 cc en tubo de ensayo # 3 (Para realizar pruebas de acidez).
- 1 cc en tubo de ensayo # 4.
- 1 cc en tubo de ensayo # 5 (Para medir el crematocrito).

Luego de este procedimiento los frascos con leche cruda deben colocarse nuevamente en el refrigerador.

- Colocar una gota de fenolftaleína en cada uno de los tubos de ensayo #2, #3 y #4.
- Mezclar y agitar cada tubo.
- Encerar el acidímetro.
- Administrar la solución Dornic, gota a gota en el tubo de ensayo #2, hasta que la leche obtenga un color rosa pálido. Mezclar la leche luego de colocar cada gota de solución Dornic.
- Efectuar el mismo procedimiento con los tubos #3 y #4, cuidando de encerar el acidímetro antes de realizar cada prueba.
- Registrar por escrito la lectura marcada en el acidímetro.
- Calcular la acidez de acuerdo a la siguiente fórmula: sumar las lecturas marcadas en el acidímetro, que equivalen a la cantidad de solución Dornic utilizada (SD) en cada tubo de ensayo. Sacar el promedio y multiplicarlo por el factor de la solución Dornic.

Según el grado de acidez se manejarán los siguientes parámetros:

- Entre 1 y 7 °D = Leche apta para continuar con el proceso.
- > 8 °D = Leche no apta para continuar con el proceso. (MARIA, 2012)

CREMATOCRITO.

El crematocrito es una técnica que permite determinar el valor energético de la leche estableciendo el tenor de grasas de la leche humana. El equipo necesario para realizar la prueba de crematocrito será el siguiente:

- Centrífuga.
- Tubos capilares con o sin heparina (75 mm x 1.0 mm x 1.5 mm).
- Agitador tipo vortex.
- Masa para sellar capilar.
- Regla graduada en fracciones de 1 mm

Para determinar el crematocrito se deberá seguir los siguientes pasos:

- Homogeneizar el frasco que contiene leche materna.
- Llenar 3 capilares en sus 2/3 partes (75ul) con leche cruda del tubo de ensayo #5 original. Los capilares pueden ser o no heparinizados.
- Cerrar cada capilar con plastilina de color por el extremo opuesto al de la toma. No dejar burbujas entre la leche y la plastilina.
- Colocar los capilares en la centrífuga con los extremos cerrados hacia fuera (posición centrífuga). Los capilares deben disponerse uno frente al otro (en lados opuestos).
- Centrifugar por 15 minutos a 130 x 100 revoluciones por minuto.
- Luego de la centrifugación se podrán observar dos columnas: una de suero inferior de color transparente y otra de crema superior, opaca.
- Con la ayuda de una regla milimetrada, determinar la altura en milímetros de la columna de crema y columna total de los tres capilares, y sacar el promedio

Se deberá obtener el porcentaje de crema mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Columna de crema (mm) / Columna Total (mm) = \% de Crema}$$

Se deberá obtener el contenido energético total mediante la siguiente fórmula:

$$(\% \text{ de Crema} \times 66.8 + 290) = \text{Kcal/litro}$$

Todos los datos correspondientes e indicar si la leche es aceptada (A), si es descartada (D). (MARIA, 2012)



Figura 9. Valoración de la aceptabilidad de leche materna.

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.



Figura 10. Ensayos de laboratorio

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.



Figura 11. Resultados

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

2.2.8.4 CLASIFICAR Y ESTANDARIZAR LA LECHE.

Una vez obtenidos los resultados de la acidez y el crematocrito de las muestras de la leche cruda aceptada que encuentra en refrigeración, pasar a otro frasco estéril para realizar la pasteurización.

En caso de no obtener volúmenes completos se puede realizar pools (mezclas) con leche cruda de similares características y de máximo 3 madres donantes (la acidez y el crematocrito deben tener una variación aceptable de +/-1).

El cambio de frasco debe realizarse junto al mechero Bunsen encendido y los recipientes deben estar esterilizados.

Cada recipiente o frasco de 150 cc que corresponde a un lote individual debe mantener siempre el registro con el nombre de la madre, fecha de pasteurización y tipo de leche.

Rotular los recipientes de pools (mezclas) con el número de lote, fecha de pasteurización, acidez y contenido energético.

Anotar en el Formulario 2 “Leche Procesada” el número de lote, el volumen, la acidez y el contenido energético de los lotes (frascos) de la leche estandarizada. (MARIA, 2012)

2.2.8.5 PASTEURIZACIÓN.

Los microorganismos que componen la microbiota de la leche humana se pueden clasificar de acuerdo al origen o de acuerdo a la patología. Se consideran contaminantes primarios aquellos microorganismos que pasan directamente de la corriente sanguínea a la leche, tal como el caso del virus

del SIDA; y secundarios aquellos que habitan en las regiones más externas de los canales mamilares y el medio exterior.

La leche humana destinada para el consumo del recién nacido se debe encontrar libre de cualquier microorganismo. La pasteurización es un proceso eficaz que no busca la esterilización de la leche humana, pero si una letalidad que garantice la inactividad del 100% de los microorganismos patógenos. (MARIA, 2012)

2.2.8.5.1 TÉCNICA DE PASTEURIZACIÓN.

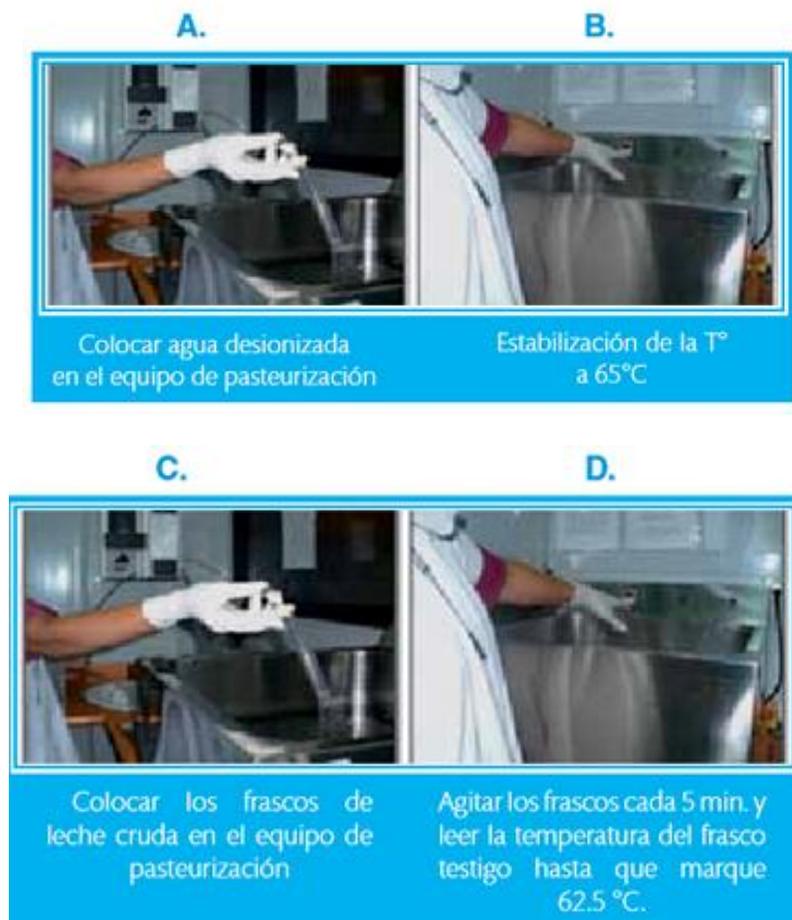


Figura 12. Técnica de Pasteurización

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

Colocar el agua desionizada en el equipo de pasteurización a 2 cm sobre el orificio de circulación del agua.

- Encender el equipo.
- Regular la temperatura del equipo a 65°C y esperar que se estabilice por alrededor de 15 minutos.
- Registrar la temperatura del equipo en el Formulario 3: Control de Temperatura del Ciclo de Pasteurización cada 5 minutos. Las variaciones de la temperatura no deben variar en +/- de 0.05°C, luego de alcanzar los 65°C.
- Retirar los frascos estandarizados de leche cruda del refrigerador.
- Colocar los frascos en la bandeja de la pasteurizadora, en forma equilibrada. Las tapas de los frascos deben estar a ¼ de vuelta del cierre total debido al desprendimiento de aire disuelto en la leche humana durante el proceso de calentamiento.
- El agua debe cubrir 2 cm sobre el nivel de la leche de los frascos, y en caso necesario, eliminar el exceso de agua.
- Agitar cada frasco dentro del agua cada 5 minutos y leer la temperatura del termómetro del frasco testigo hasta que marque 62.5°C. Registrar los datos en el Formulario 3: Control de Temperatura del Ciclo de Pasteurización.
- El proceso de pasteurización dura 60 minutos (15' de precalentamiento, 30' de pasteurización y 15' de enfriamiento).
- Si por algún motivo se detiene el proceso de pasteurización como ocurre en una falla eléctrica o ruptura de un frasco, es necesario que TODO el proceso se realice nuevamente, tomando en cuenta que el valor calórico de la leche disminuye. (MARIA, 2012)

2.2.8.5.2 ENFRIAMIENTO.



Figura 13. Enfriamiento

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

Una vez transcurridos los 30 minutos del proceso de pasteurización se deberán seguir los siguientes pasos para cumplir con el enfriamiento:

- Trasladar la bandeja con los frascos a la enfriadora hasta lograr una temperatura igual o inferior a 5°C.
- El tiempo promedio de enfriamiento es de 15 minutos.
- Registrar en la etiqueta del frasco la fecha de pasteurización y la palabra PASTEURIZADA.

La enfriadora debe contener una dilución de agua con alcohol al 20%, que se obtendrá a partir de la siguiente mezcla: 2.85 ml de alcohol etílico al 70% con 100 ml de agua desionizada. Confirmar la concentración de la dilución al 20% con el alcoholímetro antes de cada enfriamiento. Cada 30 ciclos cambiar la dilución. (MARIA, 2012)

2.2.8.5.3 EMBALAJE EN ALÍCUOTAS.

- Inmediatamente después de la pasteurización, junto al mechero Bunsen, realizar la prueba del control microbiológico, fraccionar la leche pasteurizada del frasco de 150 cc, en alícuotas de diferente volumen de acuerdo a las necesidades del recién nacido/a (2, 5, 10, 20cc.), en tubo de ensayo con tapa rosca.
- Colocar los tubos de ensayo con la leche en congelación.
- Registrar en cada tubo el número de lote del que proviene la leche, el número del tubo de ensayo, tipo de leche y el valor calórico. (MARIA, 2012)

2.2.8.6 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO.

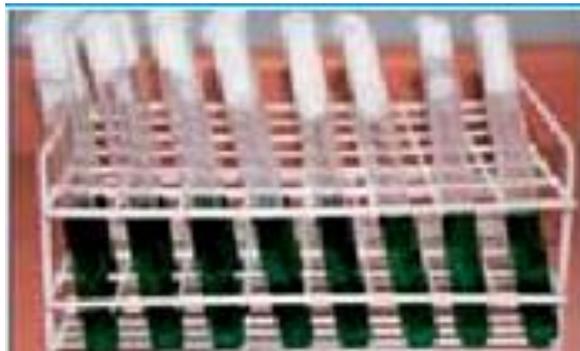


Figura 14. Análisis Microbiológico.

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

La calidad microbiológica de la leche humana es de vital importancia para la salud pública, ya que los lactantes a los cuales será destinado el producto tienen baja resistencia a infecciones neonatales.

El control de calidad microbiológico de la leche humana establece la utilización de microorganismos indicadores de calidad sanitaria, en este caso

se destacan los coliformes debido a que éstos microorganismos son de cultivo simple, económicamente viable y seguro y con resultados minimizados de falsos positivos. (MARIA, 2012)

2.2.8.6.1 PREPARACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO.

PRUEBA PRESUNTIVA.

Para realizar la prueba presuntiva se deberá seguir los siguientes pasos:

- Pesar en la balanza electrónica (previamente encerada) 50 gramos del medio de cultivo caldo bilis verde brillante y adicionar 1 litro de agua destilada o desionizada, a temperatura ambiente.
- Agitar y mezclar hasta eliminar sedimentos y grumos.
- En un tubo de ensayo de 15 ml vacío con tapa, colocar el tubo de Durham invertido.
- Colocar en este tubo de ensayo 10 ml del medio de cultivo y tapar.
- Preparar los tubos necesarios con el medio de cultivo.
- Esterilizar los tubos en autoclave a 121 °C por 15 minutos.
- Anotar en el tubo la fecha de preparación del medio.
- Una vez esterilizados los tubos, rotularlos con el lote, el nombre del medio de cultivo, la concentración, la fecha de preparación y el tiempo de validez.
- El medio de cultivo preparado dura 7 días al ambiente y 15 días en refrigeración a 5°C.

Verificar la calidad de cultivo:

- Cultivo libre de burbujas.
- Tubo de Durham inmerso completamente en el medio de cultivo.
- Por cada 10 tubos con medio de cultivo preparado, establecer la validación del proceso de esterilización: incubar en un tubo con el medio

a 37°C por 24 horas. Si se forman burbujas, eliminar todo el lote. (MARIA, 2012)

PRUEBA CONFIRMATORIA.

Para la prueba confirmatoria se deberá realizar los mismos procedimientos que para la prueba presuntiva pero con una concentración de 40 gramos del medio de cultivo caldo bilis verde brillante. (MARIA, 2012)

SIEMBRA.



Figura 15. Siembra

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

PRUEBA PRESUNTIVA.

Para la prueba presuntiva se deberá:

- Tomar uno de los tubos de ensayo que contenga el medio de cultivo caldo bilis verde brillante, a concentración de 50 gramos.
- Retirar la tapa.
- Esterilizar el borde del tubo en la llama azul del mechero de Bunsen.
- Tomar con la pipeta 4cc de leche pasteurizada ya enfriada de cada frasco de 150 cc
- Colocar los 4 cc de leche en el tubo de ensayo que contiene el medio de cultivo.
- Tapar el tubo y colocarlo en la estufa a 37°C +/- 1°C por 24 horas. (Primera lectura).
- Anotar en el tubo la fecha de siembra y el número de lote.

Una vez tomadas las muestras, los frascos con la leche pasteurizada deberán devolverse inmediatamente al congelador, en espera de los resultados microbiológicos. Realizar la lectura según el gráfico para lectura de los cultivos, pruebas presuntivas y confirmatorias. (MARIA, 2012)

PRUEBA CONFIRMATORIA.

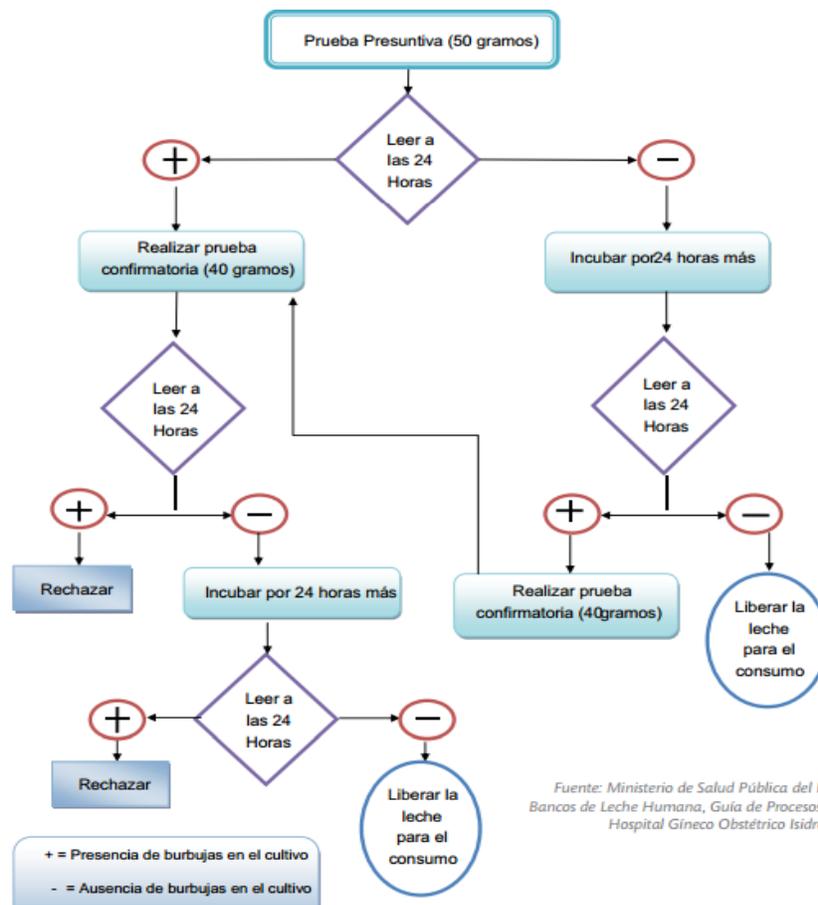
Se realizará la prueba confirmatoria con los cultivos que dieron positivo en la prueba presuntiva. Realizar los siguientes procedimientos:

- Esterilizar el asa de platino en la llama azul del mechero de Bunsen hasta que se torne roja y esperar 10 segundos para su enfriamiento.
- Introducir el asa en el tubo de ensayo con el cultivo positivo. Retirar el asa y confirmar que se haya formado una película de cultivo.
- Tomar uno de los tubos de ensayo que contenga el medio de cultivo caldo bilis verde brillante, a concentración de 40 gramos y el tubo de Durham.

- Retirar la tapa del tubo en el que se va a sembrar.
- Esterilizar el borde del tubo en la llama azul del mechero de Bunsen.
- Introducir el asa en el tubo y sacudirla en el cultivo (40 gramos).
- Tapar el tubo y colocarlo en la estufa a 37°C +/- 1°C.
- Registrar la fecha de siembra y número de frasco o lote.
- Realizar la lectura.

Registrar con lápiz de color rojo, en las etiquetas de los tubos de las alícuotas con leche pasteurizada liberada, que es APTA para su consumo. Registrar también en el Formulario 2: Análisis Físico Químico de la Leche Materna “Leche Procesada” el resultado de la investigación de coliformes. (MARIA, 2012)

LECTURA DE CULTIVOS PRUEBA PRESUNTIVA Y CONFIRMATORIA.



Fuente: Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Bancos de Leche Humana, Guía de Procesos (2010). Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora.

Figura 16. Lecturas de ensayos presuntivos

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

2.2.9 ALMACENAMIENTO DEFINITIVO (STOCK).



Figura 17. Almacenamiento definitivo

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

Es importante que el Banco de Leche tenga un registro del movimiento de entrada y salida de los productos en el área de almacenamiento y realice un inventario periódico de los productos almacenados registrando cualquier no conformidad que se pueda presentar.

Además, se deberá tener en cuenta y realizarán las siguientes actividades:

- Retirar de stock los productos con plazo de validez vencidos.
- Dar salida a su stock en orden cronológico de fecha de pasteurización (utilizar primero los más antiguos).
- Las condiciones de almacenamiento de leche materna pasteurizada solamente se aplican al producto que fue sometido a un correcto procesamiento previo.
- La leche materna deberá ser enfriada a 5°C antes de ser almacenada.
- Toda leche materna almacenada deberá ser rotulada según las normas de rotulación.
- No se debe almacenar la leche materna pasteurizada junto con la leche materna cruda.

- La leche materna pasteurizada debe ser almacenada bajo congelamiento a una temperatura de - 10°C por un período máximo de 6 meses.

En el siguiente gráfico se podrá determinar los distintos lugares de almacenamiento de la leche materna en sus diferentes estados (cruda, en espera de resultados microbiológicos o pasteurizados) y el tiempo de conservación de cada tipo de leche según el tipo de almacenamiento que reciba. (MARIA, 2012)

CUADRO CONSERVACIÓN DE LA LECHE HUMANA.

TIPO DE LECHE	ALMACENAMIENTO	LUGAR	DURACIÓN
Cruda recién extraída.	Refrigeración.	Refrigerador, parte inferior.	12 horas.
	Congelación.	Congelador.	15 días.
Pasteurizada en espera de resultados microbiológicos.	Congelación.	Congelador, parte superior.	24 – 96 horas.
Pasteurizada apta para el consumo.	Congelación.	Congelador, parte superior.	6 meses.
	Refrigeración.	Refrigerador, parte inferior.	24 horas.

Tabla 2. Conservación de la leche Materna

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

CUADRO RANGOS Y LÍMITES DE TEMPERATURAS DE CONGELADORES Y REFRIGERADORAS.

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

Tabla 3. Rangos de temperatura para su conservación

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

- Descartar la leche si su temperatura sobrepasa los 7°C en cualquier momento del proceso.
- Registrar por escrito en el Formulario 4: Control de Temperatura del Refrigerador y Formulario 5: Control de Temperatura del Congelador los datos de temperatura y sus variaciones. (MARIA, 2012)

2.2.10 LA LECHE PASTEURIZADA.

- La leche pasteurizada descongelada, al ambiente debe administrarse inmediatamente o máximo en las siguientes 2 horas.
- La leche pasteurizada refrigerada, debe consumirse hasta 24 horas después de su descongelamiento.
- La leche pasteurizada congelada, puede mantenerse hasta 6 meses (si no se ha roto la cadena de frío).
- No se debe congelar nuevamente la leche descongelada. (MARIA, 2012)

ROTULADO.

Es importante que toda leche materna recolectada que haya sido sometida al procesamiento sea obligatoriamente identificada y contenga, externamente en el embalaje, identificadores que permitan caracterizarlo en cuanto a su origen y a la ocurrencia de posibles alteraciones.

El rótulo deberá ser colocado de tal manera que su sustitución por otros rótulos sea posible solamente en el momento del lavado del frasco para un nuevo uso, y deberá contener los siguientes datos:

- Tipo de leche contenida en el frasco (Calostro, transición o madura).
- Número de identificación de la donante.
- Validez del producto. (MARIA, 2012)



Figura 18. Rotulación

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

2.2.11 DISTRIBUCIÓN.

Para la distribución de la leche materna se deberá tener en cuenta y cumplir con los siguientes requisitos:

- Recibir y analizar el pedido escrito en el Formulario 6: Registro de solicitud de Leche Pasteurizada en el cual el médico del servicio de neonatología solicita la leche para la administración del recién nacido. Dicho formulario deberá constar con los siguientes datos: Fecha de solicitud, pedido (primero o subsecuente), fecha de nacimiento del recién nacido, edad gestacional al momento del nacimiento, peso del día en gramos, sexo, nombre del recién nacido, sala, número de Historia Clínica del recién nacido, tipo de leche (calostro, transición, madura), valor calórico por litro, volumen en mililitros por toma y para 24 horas, nombre y firma del responsable de la solicitud. Se recibirá un formulario por cada recién nacido.
- Verificar la existencia de leche pasteurizada y congelada solicitada en los registros del Banco. Retirar los tubos de ensayo con la leche solicitada.
- Cada tubo de ensayo con la alícuota tendrá el nombre del recién nacido.
- El registro de egreso del Formulario 7: Registro de Egreso de Leche Pasteurizada deberá constar con los siguientes datos: Fecha de entrega, tipo de leche, volumen para 24 horas, valor calórico en Kcal/litro, fecha de

pasteurización, número de lote del que proviene la leche, responsable de la entrega y firma de recibido.

- Colocar las alícuotas en los recipientes isotérmicos asignados a cada sala del área de neonatología. Para mantener la cadena de frío, se deberá colocar en los recipientes 3 partes de hielo por 1 parte de leche (relación 3:1).
- Transportar los recipientes con las alícuotas de leche en forma inmediata a la sala de neonatología y entregarlos a la persona responsable (enfermera).
- El formulario 6 de registro de solicitud de leche pasteurizada se guardará en el banco para su seguimiento y registro en la base de datos.
- Vigilar permanentemente la cadena de frío y las normas de bioseguridad. (MARIA, 2012)



Figura 19. Congelamiento

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

En la sala de Neonatología el personal asignado debe cumplir con el siguiente procedimiento:

- Firmar la recepción de la leche en el Formulario 7 de egreso de las alícuotas.
- Colocar la leche inmediatamente en refrigeración.
- Asegurarse que las alícuotas de leche permanezcan en refrigeración hasta su consumo.
- Vigilar permanentemente la cadena de frío.
- Para la administración de las alícuotas a los recién nacidos, se debe descongelar y calentar la leche a baño María hasta alcanzar los 22 °C a 26°C.
- Consumir esta leche refrigerada en un máximo de 24 horas.
- Administrar inmediatamente la leche pasteurizada congelada, con normas de bioseguridad (uso de mandil, guantes estériles, mascarilla y uso de material estéril).
- Si se derrama la leche o existe contacto con la misma, seguir las normas de Higiene del Banco y Bioseguridad. (MARIA, 2012)



Figura 20. Cadena de frío.

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.



Figura 21 Descongelamiento

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

2.2.12 ADMINISTRACIÓN AL RECIÉN NACIDO.

El Banco de Leche oferta los siguientes productos pasteurizados para su administración a los recién nacidos: calostro, leche de transición y leche madura.

2.2.12.1 SELECCIÓN DE RECEPTORES (LACTANTES).



Figura 22. Selección de receptores

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

El proceso de selección de los receptores es responsabilidad del médico o nutricionista que solicite el producto al Banco de Leche. Serán seleccionados

como receptores los recién nacidos que presenten una o más de las siguientes indicaciones:

- Recién nacido prematuro y /o de bajo peso que no estén con reflejo de succión satisfactorio.
- Prematuros y bebés con bajo peso al momento de nacer y que no tengan acceso a la leche de su madre.
- Recién nacido con algún tipo de enfermedad infecciosa, en especial entero-infecciones.
- Recién nacido con patologías del tracto gastrointestinal.
- Recién nacido portador de deficiencias inmunológicas.
- Recién nacidos de embarazos múltiples.
- Casos excepcionales, no contemplados por los ítems anteriores, que tengan justificación médica.
- Bebés abandonados por sus madres.
- Madres VIH positivas, con otras enfermedades y/o medicamentos que contraindiquen la lactancia materna.

El siguiente cuadro resume las distintas indicaciones de administración de la leche humana donada: (MARIA, 2012)

INDICACIONES DE ADMINISTRACIÓN.

Condición del Recién Nacido	Calostro	Leche de Transición	Leche Madura	Leche con alto valor calórico
Prematuro y/o de bajo peso.	X			X
Con algún tipo de enfermedad infecciosa, con preferencia entero-infecciones.	X	X	X	X
Con patologías del tracto gastrointestinal.	X	X	X	
Portador de deficiencias Inmunológicas.	X			
Casos excepcionales.	X	X	X	

Tabla 4. Indicaciones para la administración.

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010.

2.2.13 PRICIPALES AGENTES MICROBIANOS PRESENTES EN LA LECHE HUMANA.

La leche humana extraída cruda puede contener bacterias no patógenas y otras potencialmente patógenas procedentes de la piel, las manos o la nariz y boca de la madre (como *K. Pneumoniae* o *S. Aureus*) y otras indicativas de contaminación fecal (como *E. Coli*). La presencia de estos últimos en la leche humana es indicativa de pobre higiene personal de la donante, malas prácticas durante la extracción o fallo en la cadena de frío durante el almacenaje en casa o el transporte hasta el banco. Hasta la fecha, no existe consenso internacional sobre los criterios de seguridad microbiológica para el consumo de leche humana. La mayoría de los bancos utilizan criterios basados en la acidez Dormic y/o el recuento de bacterias mesófilas no patógenas, la detección de *Estafilococo Aureus*, recuento de coliformes, *E Coli*, mohos o levaduras. Todos ellos indicativos de posible contaminación fecal, probable presencia de patógenos o deterioro potencial de la leche.

2.2.13.1 BACTERIOLOGÍA DE LA LECHE HUMANA.

La leche humana ha sido sistemáticamente marginada de los análisis microbiológicos, en contraste con la procedente de vacas, ovejas o cabras, cuyo precio está condicionado a su calidad bacteriológica. Ocasionalmente, se ha procedido a la detección e identificación de bacterias potencialmente patógenas en leche almacenada en bancos, en casos de mastitis o en infecciones neonatales humanas; sin embargo, todavía son muy escasos los estudios sobre la microbiología de la leche humana obtenida de mujeres sanas, lo cual no es de extrañar ya que, hasta hace muy pocos años, se consideraba que este fluido era estéril.

Los datos disponibles hasta la fecha indican que, entre las bacterias que se aíslan con mayor frecuencia, destacan diversas especies de los géneros

Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Lactococcus, Lactobacillus, Weissella y Leuconostoc (Heikkilä MP, 2003). Al nivel de especie, destaca Staphylococcus epidermidis, tanto en distribución (se encuentra en prácticamente el 100% de las mujeres lactantes sanas) como en lo que respecta a su concentración en dicho fluido (>1000 ufc/ml). Por lo tanto, no es casualidad que en los últimos años se esté poniendo de manifiesto que la presencia de esta especie sea una característica diferencial de las heces de lactantes (Adlerberth I, 2006). Por otra parte, recientemente se ha confirmado que la concentración de lactobacilos y enterococos es significativamente más elevada en la microbiota de lactantes que en la de niños alimentados con fórmulas. El hecho de que bacterias pertenecientes a los citados géneros se puedan aislar fácilmente de leche obtenida en países muy diferentes (en términos geofísicos, socio-económicos y/o culturales) sugiere que su presencia no es un fenómeno aislado sino que, al contrario, se trata de un evento común. Por lo tanto, sería más justo considerar que tales bacterias no son el resultado de una mera contaminación de la leche sino que realmente constituyen la microbiota natural de este fluido biológico.

La aplicación de métodos moleculares que no requieren el cultivo de los microorganismos ha confirmado que la leche materna es una buena fuente de estafilococos, estreptococos y bacterias lácticas pero, además, ha mostrado que algunas bacterias Gram-negativas, como Escherichia coli, también están ampliamente difundidas en la leche humana. Esta última observación no es anómala ya que la microbiota del intestino del lactante suele ser un fiel reflejo de la existente en la leche materna y estudios recientes han revelado que E. coli puede encontrarse entre las primeras especies que colonizan el intestino neonatal. (FISIOLÓGICAS)

2.2.13.2 PELIGROS DE CONSUMIR LECHE CRUDA.

Cualquier alimento elaborado con leche cruda puede contener peligrosas bacterias y el consumo de estos alimentos puede llevar a que una persona se enferme gravemente.

La leche cruda puede contener peligrosas bacterias tales como la Salmonella, E. coli, Campylobacter, estafilococo dorado, Yersinia, Brucella, Coxiella y la Listeria.

Por lo general, las bacterias en la leche cruda pueden ocasionar vómito, diarrea, (a veces con sangre), dolor abdominal, fiebre, dolor de cabeza y dolores en el cuerpo. En algunos casos, las personas pueden desarrollar neumonía, infecciones del torrente sanguíneo, insuficiencia renal, inflamación del sistema nervioso (meningitis), enfermedad hepática crónica o enfermedad cardíaca crónica como resultado de beber leche cruda. Mientras que algunas personas desarrollan una enfermedad leve por culpa de las bacterias en la leche cruda, otras personas presentan un riesgo mucho mayor de desarrollar enfermedades potencialmente mortales, especialmente las mujeres embarazadas, los niños, los ancianos y personas con el sistema inmunológico debilitado (como las personas con cáncer, aquellas infectadas con el VIH y los receptores de trasplantes de órganos). (salud, 2012)

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

Acidez: Cualidad de ácido, aquello que tiene sabor como de agraz o de vinagre.

Alícuota: Cantidad específica de leche requerida para la alimentación de un recién nacido de acuerdo a sus necesidades individuales.

AMS: Asamblea Mundial de la Salud.

Análisis Físico-química: evaluación de las características físicas y químicas de un producto. En el caso de la leche humana, estos análisis constituyen la acidez Dornic y el crematocrito y son atributos que determinan la calidad del producto.

Análisis Microbiológico: evaluación de la presencia o ausencia de microorganismos contaminantes, con el objetivo de garantizar la calidad de un producto. En el caso de la leche humana, este análisis es hecho a través de la investigación de coliformes totales.

Banco de Leche Humana (BLH): centro especializado, responsable por la promoción, protección y apoyo a la lactancia materna y ejecución de actividades de recolección del excedente de la producción láctea de donantes; responsable por el procesamiento y control de calidad de la leche humana ordeñada, posterior distribución, bajo prescripción de médicos. Debe estar obligatoriamente vinculado a un hospital materno y/o infantil. Es una institución sin fines lucrativos, siendo prohibida la comercialización de los productos bajo su responsabilidad.

Cadena de Frío: condición en la cual los productos refrigerados o congelados deben ser mantenidos bajo control y registro, desde la recolección hasta el consumo, con el objetivo de impedir el crecimiento de la microbiota capaz de promover alteraciones en su composición.

Calostro: Primer producto de la secreción láctica, obtenido inmediatamente después del nacimiento hasta 7 días después del parto.

Coliformes Totales (bacterias del grupo coliforme): bacilos gram negativos, aeróbicos o anaeróbicos facultativos, no formadores de esporas, oxidasa negativos, capaces de desarrollarse en presencia de sales biliares o agentes tensioactivos, que fermentan la lactosa con producción de ácido, gas y aldehído a $35,0 \pm 0,5$ OC en 24-48 horas, y que pueden presentar actividad de la enzima β galactosidasa. La mayoría de las bacterias del grupo coliforme pertenece a los géneros Escherichia, Citrobacter, Klebsiella y Enterobacter, aunque varios otros géneros y especies pertenezcan al grupo.

Crema: es la porción superficial obtenida a partir de la centrifugación de la leche. Es constituida por la grasa empaquetada, envuelta por una membrana fosfolipídica. Son glóbulos muy pequeños, regularmente distribuidos por la leche. En la membrana de esos glóbulos pueden ser encontradas las lipasas y otras enzimas, además de diversos cofactores.

Crematocrito: técnica analítica para la determinación del tenor de crema, que permite el cálculo del tenor de grasa y del contenido energético de la leche humana ordeñada.

Donante: nodrizas saludables que presentan secreción láctea superior a las exigencias de su hijo y que se disponen a donar el excedente por libre y espontánea voluntad.

Embalaje: recipiente en el cual el producto es acondicionado, de manera que garantice la manutención de su valor biológico sin permitir intercambio con el medio ambiente.

Entero-Infeción: invasión del intestino delgado y/o grueso por un microbio.

FUNBBASIC: Fundación para el Bienestar y Atención Básica Social Institucional y Comunitaria.

Grado Dornic (°D): es la unidad de valor del índice de acidez, cuando la solución de hidróxido de sodio utilizada tiene normalidad igual a N/9.

Grado de Acidez: es el número de mililitros de hidróxido de sodio necesarios para neutralizar el ácido láctico presente en 1ml de muestra

Lactante: niño con hasta 24 meses de vida.

Leche Apta: leche pasteurizada, que ha aprobado los controles de seguridad y calidad y que es idónea para el consumo humano.

Leche No Apta: leche pasteurizada o no que no tiene ni la calidad ni la calidad para el consumo humano.

Leche Humana, Calostro: primer producto de la secreción láctea de la donante, obtenido hasta el séptimo día después del parto

Leche Humana Distribuida: volumen total de leche pasteurizada (calostro, leche de transición y leche madura) – en litros – distribuido por el Banco de Leche en determinado período de tiempo.

Leche Humana Madura: producto de la secreción láctea de la donante, libre de calostro, obtenido en media a partir del 15º día después del parto.

Leche Humana Ordeñada: designación dada a la leche humana obtenida a través del procedimiento de extracción.

Leche humana Cruda: denominación dada a la leche humana extraída que todavía no fue sometida al proceso de pasteurización.

Leche Humana Recolectada: volumen total de leche cruda (calostro, leche de transición y leche madura) – en litros – recolectado por el Banco de Leche en determinado período de tiempo.

Leche Humana de Transición: producto intermedio de la secreción láctea de la donante, entre el calostro y la leche madura, obtenido entre el séptimo (7mo) y el decimoquinto (15to) día después del parto.

Microbiota Primaria: aquella derivada de la contaminación natural del interior de las mamas.

Microbiota Secundaria: aquella que se origina a partir de agentes externos, tales como utensilios, equipamientos y de la manipulación inadecuada.

Morbimortalidad: La parte “morbi” que proviene de morbilidad y hace referencia a la cantidad de personas que enferman en una población determinada en un lapso determinado, por ejemplo en un año. Por otro lado, tenemos la parte “mortalidad” que se refiere a la cantidad de muertes o defunciones que se registraron en una población determinada y en un período determinado. Así, podemos concluir que la morbimortalidad es la muerte causada por enfermedades.

ONG: Organización No Gubernamental.

Pasteurización: tratamiento térmico, conducido a 62,5°C por 30 minutos, aplicado 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 burnetti*.

Recién nacido de Bajo Peso: niño que ha pesado menos de 2.500 g al nacimiento, independiente de la edad de gestación.

Recién nacido Prematuro: niño que ha nacido antes de completar 37 semanas de vida intrauterina.

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES.

2.4.1 HIPÓTESIS.

Con la valoración de la prueba de acidez se determina la aceptación de la leche materna.

2.4.2 VARIABLES.

2.4.2.1 VARIABLE DEPENDIENTE: Aceptación de la leche materna.

2.4.2.2 VARIABLE INDEPENDIENTE: Valoración de la acidez.

2.4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Variables independiente</p> <p>Valoración de la Acidez</p>	<p>Es la cualidad de un ácido. Pueden presentar características tales como sabor agrio, liberación de hidrógeno, o pH menor que 7 (a 25°C).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apropriadada. • Inapropiadada. 	<p>Mayor a 8,0 °D será considerada impropia para consumo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La observación. - Guía de Observación. - Formularios.
<p>Variable Dependiente</p> <p>Aceptación de la leche materna</p>	<p>El concepto de aceptación hace referencia a la acción y efecto de aceptar. Este verbo, a su vez, está relacionado con aprobar, dar por bueno o recibir algo de forma voluntaria y sin oposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptado. • Rechazado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sin presencia de acidez ni crecimiento bacteriano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación. - Guía de observación. - Formularios.

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO.

3.4 MÉTODO.

MÉTODO CIENTÍFICO: Se aplica el método científico porque es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes, principios que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre. Relacionándole al tema de tesina este método se orienta a explicar el principio activo de la prueba de acidez para valorar a la leche humana como óptima para el consumo y su prevención en reacciones o efectos adversos por la contaminación.

MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO: En definición la deducción va de lo general a lo particular, el método deductivo es aquél que parte los datos o principios generales aceptados como valederos por su comprobación para deducir por medio del razonamiento lógico, varias suposiciones, es decir; parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez, esto aplicado al tema de estudio se parte del principio del procesos de la pasteurización como es la recolección de la misma en el mismo lugar técnicamente apropiado como es En el Banco de Leche o en el domicilio de la donadora. La inducción va de lo particular a lo general, empleamos el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, o sea, es aquél que establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de hechos y fenómenos en particular. La inducción es un proceso mental que consiste en inferir de algunos casos

particulares observados la ley general que los rige y que vale para todos los de la misma especie, en el caso del tema de estudio se generaliza a través de las técnicas los procedimientos que se debe cumplir de manera estandarizada para la garantía y confiabilidad de los resultados.

MÉTODO ANALÍTICO: Es aquél que distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de sus elementos por separado. En el tema de estudio a las muestras de sangre se les valora desde la calidad obtenida de la muestra de sangre, la preparación de las células a estudiarse, las condiciones de calidad y conservación de resultados, la aplicación de la técnica, el reporte e interpretación de resultados para así determinar el momento de interferencias que ocasionen resultados no esperados.

MÉTODO SINTÉTICO: Consiste en reunir los diversos elementos que se habían analizado anteriormente, en general la síntesis y análisis son dos fases complementarias, la síntesis es indispensable en cuanto reúne esos elementos y produce nuevos juicios, criterios, tesis y argumentación, por ello en el tema planteado para investigar se procede a la aplicación de las técnicas ya estipuladas y normas de los Bancos de Leche para el manejo y calificación de la leche materna obtenida por donación.

La investigación se caracteriza por ser de tipo descriptiva- explicativa de campo no experimental.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

DESCRIPTIVA: El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades que se cumplen en un estudio determinado, su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la

predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Este método se vale de la recolección de los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

EXPLICATIVA: La Teoría, es la que constituye el conjunto organizado de principios, inferencias, creencias, descubrimientos y afirmaciones, por medio del cual se interpreta una realidad.

Una teoría o explicación, contiene un conjunto de definiciones y de suposiciones relacionados entre sí de manera organizada sistemática; estos supuestos deben ser coherentes a los hechos relacionados con el tema de estudio, por ello se explica principios De las técnicas relacionados a los ensayos propuestos, su proceso y limitaciones para la obtención de resultados apoyados en un marco científico de dominio universal.

3.3 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación fue de campo no experimental

DE CAMPO: La investigación se centra en hacer el estudio donde el fenómeno se da de manera natural, el tema de estudio se lleva a cabo en un lugar específico en este caso en el Banco de leche del H.P.G.D.R.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.4.1 POBLACIÓN.

352 mujeres atendidas por el Banco de leche del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, lo cual obtuvimos un volumen de recolección final de 182.615 ml.

3.4.2 MUESTRA.

Se trabaja con el total de la población.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

TÉCNICA.

- Observación.

INSTRUMENTOS.

- Registros de donaciones.
- Formularios.

3.6 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

- Cuadros estadísticos.
- Excel.

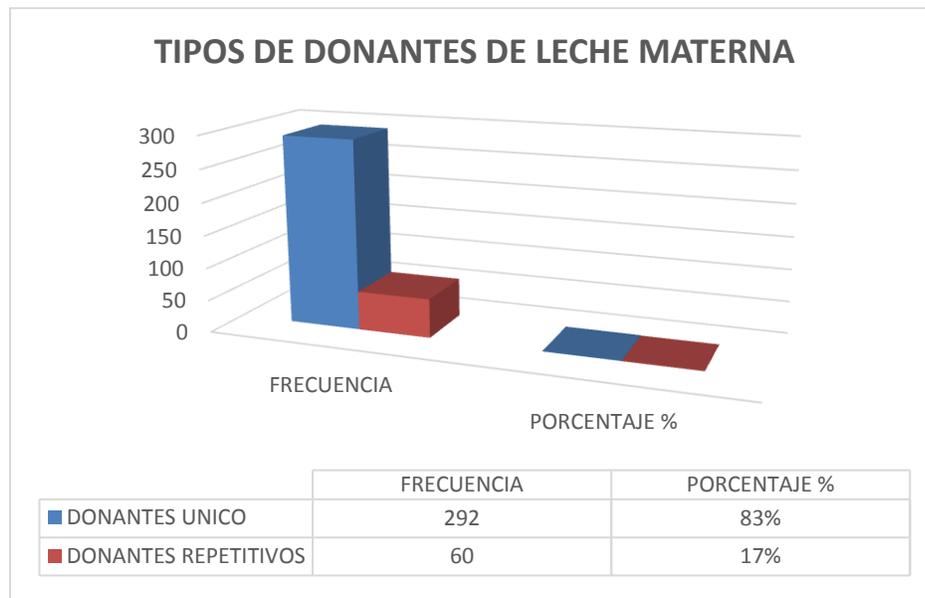
3.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

Tabla 5. Tipos de Donantes de Leche Materna.

TIPO DE DONANTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
DONANTES UNICO	292	83%
DONANTES REPETITIVOS	60	17%
TOTAL	352	100%

FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
 Autora: JOHANNA ALDAS

Figura 23. Tipos de Donantes de Leche Materna.



FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
 AUTORA: JOHANNA ALDAS

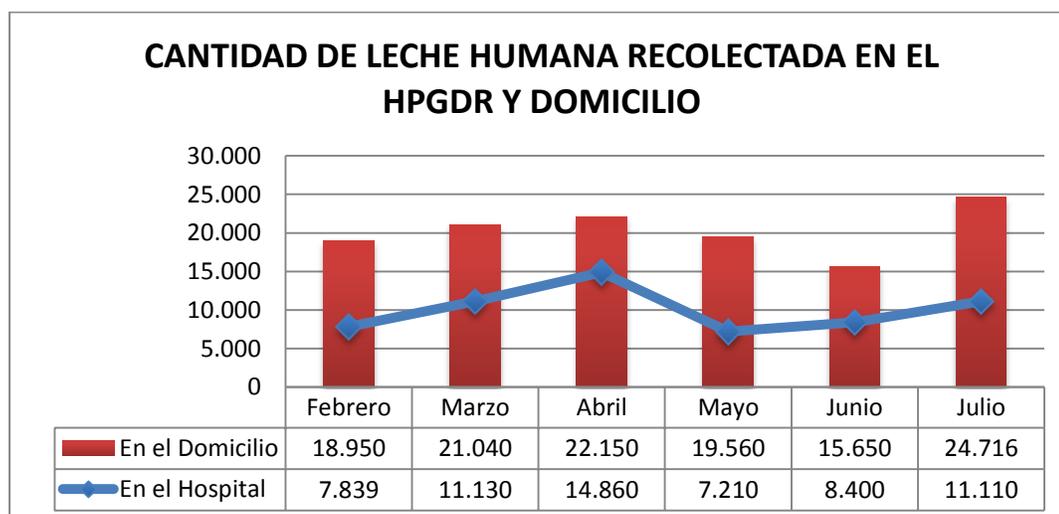
INTERPRETACIÓN: La cantidad de leche materna recogida en un 83% corresponde a mujeres como donantes únicas y a un 17% a mujeres que los hacen de manera continua o repetitiva.

Tabla 6. Cantidad de Leche Humana por Lugar de Recolección.

LUGAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
HPGDR	60.549 ML	33,16 %
DOMICILIO	122.066 ML	66,84 %
TOTAL	182.615 ML	100%

FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

Figura 24. Cantidad de Leche Humana por Lugar de Recolección.



FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

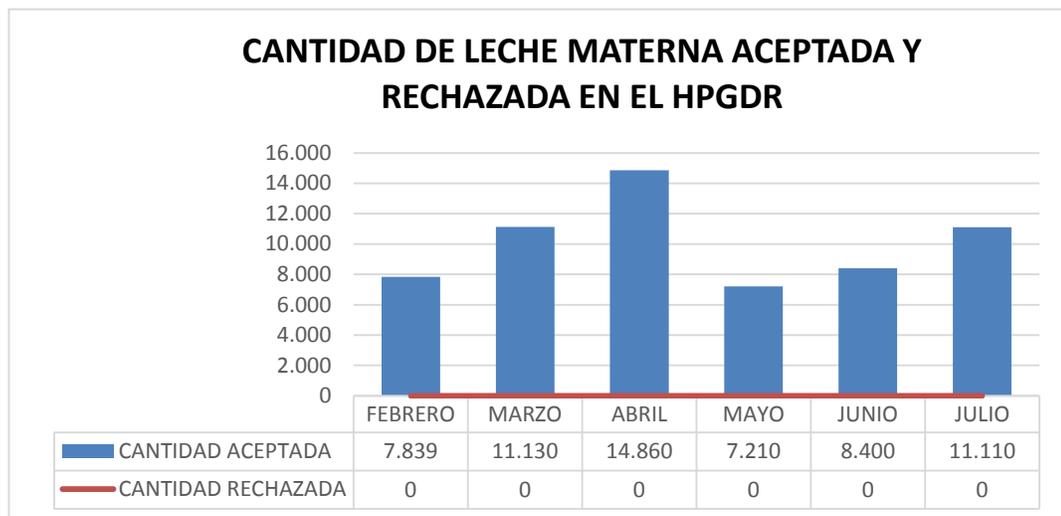
INTERPRETACIÓN: Se evidencia la cantidad de donadoras de leche materna en relación al lugar al que acuden para la recolección, el 66,84% de mujeres lo hacen en el domicilio a relación del 33,14% de la población que acudió al HPGDR, el total de volumen recolectado desde Febrero a Julio 2015 son de 182.615 ml.

Tabla 7. Cantidad de Leche materna Aceptada y Rechazada en el HPGDR.

LUGAR	ACEPTADA	RECHAZADA
HPGDR	60.549 ML	0 ML
TOTAL	60.549 ML	0 ML

FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

Figura 25. Cantidad de Leche materna Aceptada y Rechazada en el HPGDR.



FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

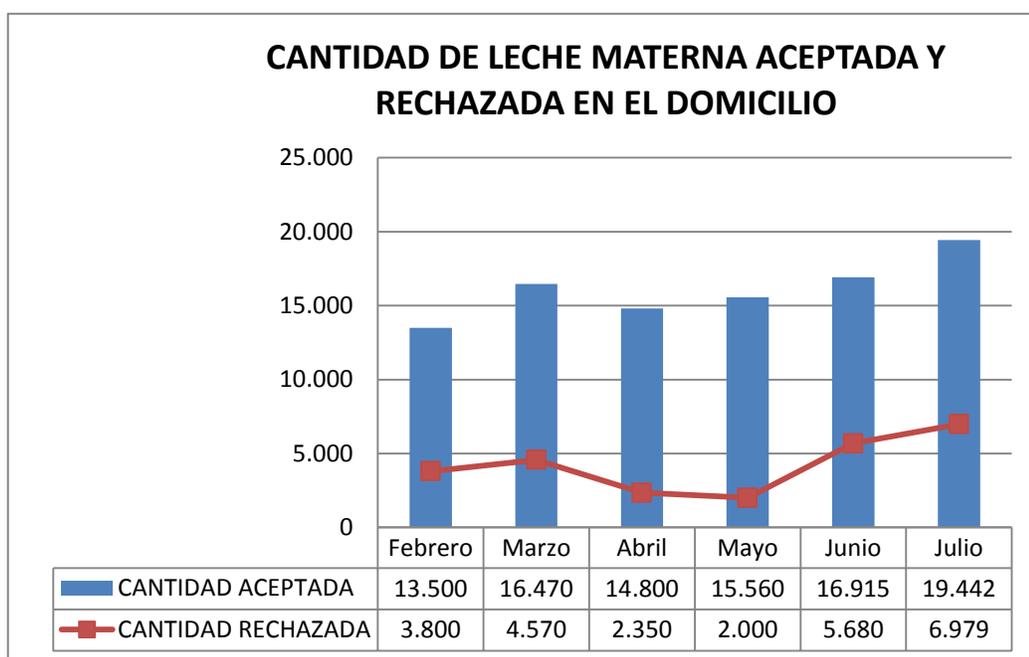
INTERPRETACIÓN: La leche materna recolectada fue valorada su aceptación mediante la prueba de acidez, de esta el 60.549 ml de volumen recolectado fue aceptado en el HPGDR bajo normas de calificación, bioseguridad u calidad, dando lugar a cero pérdidas.

Tabla 8. Cantidad de Leche materna Aceptada y Rechazada en Domicilio

LUGAR	ACEPTADA	RECHAZADA
DOMICILIO	96.687 ML	25.379 ML
TOTAL	96.687 ML	25.379 ML

FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

Figura 26. Cantidad de Leche materna Aceptada y Rechazada en Domicilio



FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

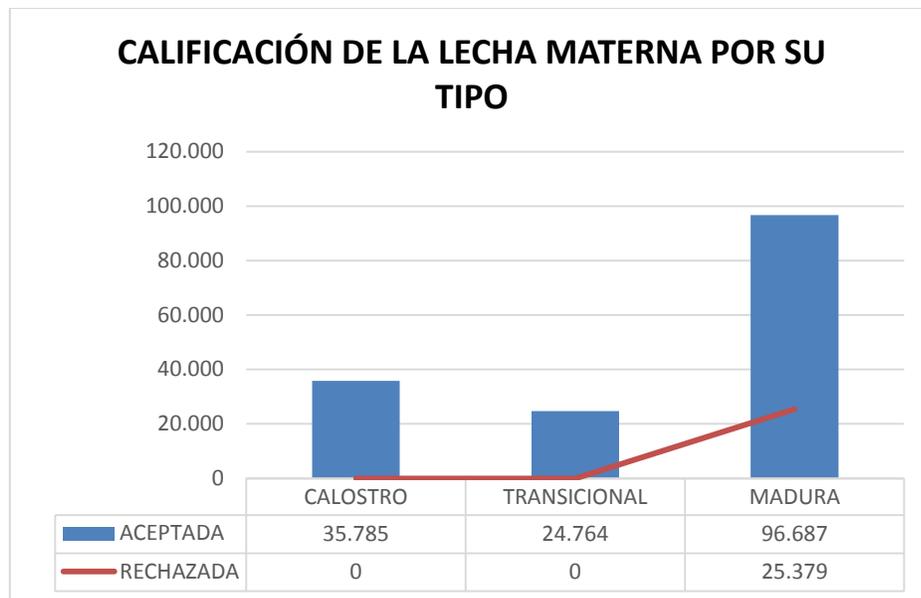
INTERPRETACIÓN: La leche materna recolectada fue valorada su aceptación mediante la prueba de acidez, de esta el 96.687 ml de volumen recolectado fue aceptado en el Domicilio y el 25.379 ml fue rechazado ya que en este lugar de colecta las normas de recolección y extracción son evidenciadas con pobre higiene.

Tabla 9. Calificación de la Leche materna por su Tipo.

TIPO DE LECHE	ACEPTADA	RECHAZADA
CALOSTRO	35.785 ML	0 ML
TRANSICIONAL	24.764 ML	0 ML
MADURA	96.687 ML	25.379 ML

FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

Figura 27. Calificación de la Leche materna por su Tipo.



FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

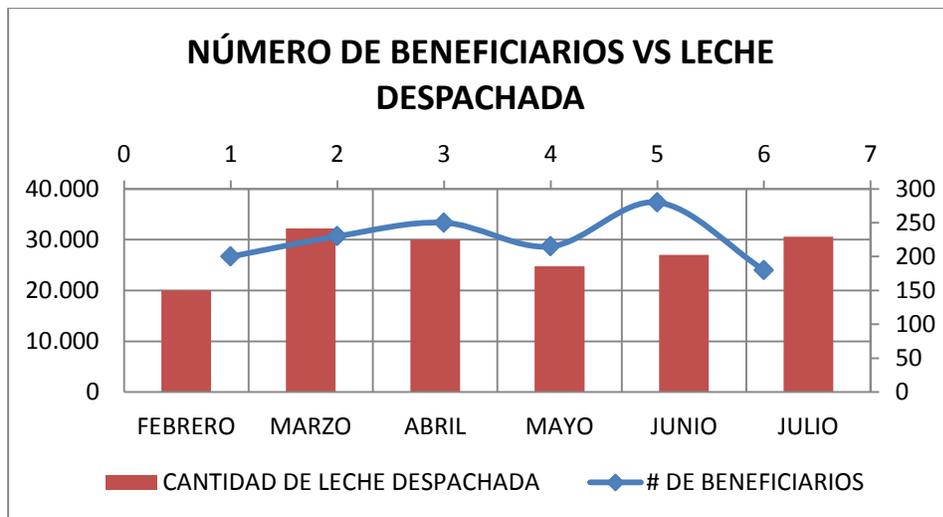
INTERPRETACIÓN: El volumen de leche materna tipo madura descartada es de 25.379 ml. Esta se debe a la recolección dada en el domicilio por cuanto no se cuenta con los parámetros de seguridad total debido a que las madres donadoras no utilizaron de manera adecuada las normas higiénicas sanitarias óptimas.

Tabla 10. Número Total de Beneficiarios.

MES	# DE BENEFICIARIOS	CANTIDAD DE LECHE DESPACHADA
FEBRERO	200 niños	20.000 ML
MARZO	230 niños	32.200 ML
ABRIL	250 niños	30.000 ML
MAYO	215 niños	24.725 ML
JUNIO	280 niños	27.000 ML
JULIO	180 niños	30.600 ML
TOTAL	1.355 niños	164.525 ML

FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

Figura 28. Número Total de Beneficiarios.



FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR
AUTORA: JOHANNA ALDÁS

INTERPRETACIÓN: El número total de beneficiarios es un total de 1.355 niños, como se aprecia el número se incrementó mes a mes por razón que el Banco de Leche del HPGDR abastece a varias casas de salud externas.

3.8 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

Hi. Con la valoración de la prueba de acidez se determina la aceptación de la leche materna.

ML DE LECHE RECOLECTADA		CALIFICACIÓN				TIPO DE LECHE MATERNA			TIPOS DE DONANTES DE LECHE MATERNA	
EN EL HPGDR	EN DOMICILIO	ACEPTADA	FRECUENCIA %	RECHAZADA	FRECUENCIA %	CALOSTRO	TRANSICIONAL	MADURA	DONADORAS FRECUENTES	DONANDORAS NO FRECUENTES
60.549 ML	122.066 ML	157.236 ML	86 %	25.379 ML	14 %	39.774 ML	28.764 ML	88.807 ML	60	292

C. Si se pudo clasificar a la leche materna como aceptada o rechazada mediante la aplicación de la prueba de acidez.

CAPÍTULO IV

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1 CONCLUSIONES.

- Se concluye que la cantidad de leche recolectada corresponde a 182.615 ml donde nuestras principales donantes fueron pacientes ambulatorias que representó el 77% del total de donaciones.
- El porcentaje de la cantidad de madres donantes intrahospitalarias fue menor pero, sin embargo la calidad de leche era la mejor y la más importante para los recién nacidos, es decir, en este caso la calidad supera la cantidad de la leche recolectada.
- Se recepto un total de 182.615 ml de leche, donde un 86% fue aceptado y el 14% se rechazó.
- Según el análisis realizado en la tabla N° 9 se relaciona directamente que el número de beneficiarios fue 1.355 niños el mismo que se incrementaba significativamente mes a mes debido a que se incluyen niños de otras casas de salud externas que fueron favorecidos de este maravilloso alimento.
- La mejor recolección como procedimiento que se aplica a las normas de higiene y bioseguridad es en el Banco de leche debido al cuidado y asepsia del medio ambiente donde se realiza este proceso, la recolectada en domicilio no representa en su totalidad una seguridad 100% lo que genera un rechazo de la leche al realizar los exámenes respectivos que indican contaminación bacteriana.
- Según estudios realizados no existe ningún caso en donde se evidencie que neonatos han fallecido por causa de consumir leche materna donada

en bancos de leche, lo que es un buen indicador que las condiciones de extracción, almacenamiento, pasteurización son las adecuadas.

4.2 RECOMENDACIONES.

- Dar capacitación oportuna y permanente a las madres con el fin de crear una sociedad concientizada de la importancia de donar leche materna y la ayuda valiosa que se brinda a niños que no la pueden recibir, poniendo mucho énfasis en las adecuadas norma higiénico-sanitarias a seguir en el momento de la recolección.
- Implementar un mecanismo de identificación para las madres donadoras y así brindarles algunos beneficios que se gestionaría mediante las autoridades de salud como atención prioritaria para la madre e hijo hasta los 2 años de edad, consultas médicas sin previa cita, incentivos, etc.
- Es importante promocionar la recolección de la leche materna en un lugar técnico y apropiado como lo es el Banco de Leche, por ello la recomendación a que las donantes acudan a este lugar para no generar una tasa de rechazo alto de la leche materna, para ello proponer un medio de transporte para las mujeres donadoras que les permita la facilidad a que acudan al hospital de su domicilio y viceversa.

BIBLIOGRAFÍA

(s.f.). Recuperado el 09 de 13 de 2015, de <http://www.ifcc.org/media/215911/Banco%20del%20leche%20umana.pdf>

Adlerberth I, L. E. (2006). Obtenido de Reduced enterobacterial and increased staphylococcal colonization of the infantile bowel: an effect of hygienic lifestyle.: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/probilac/microbiota2.htm>

Agricultura, D. d. (s.f.). *Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo*. Recuperado el 2015, de <http://www.fao.org/docrep/006/w0073s/w0073s0b.htm>

AKRE, S. (OCTUBRE de 2015). LA LECHE HUMANA, COMPOSICION, BENEFICIOS Y COMPARACIÓN CON LA LECHE DE VACA. Recuperado el 2015 de 09 de 13, de <http://www.unicef.cl/lactancia/docs/mod01/Mod%20beneficios%20manual.pdf>

ANDES, A. P. (03 de 06 de 2013). *En Ecuador existen siete bancos de leche que promueven la lactancia materna* . Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/actualidad-sociedad/ecuador-existen-siete-bancos-leche-promueven-lactancia-materna.html>

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA, L. m. (10 de Junio de 2015). <http://www.aeblh.org/que-es/>. Recuperado el 10 de Junio de 2015, de <http://www.aeblh.org/que-es/>

AYELA, P. M. (2009). LACTANCIA MATERNA, páginas 31 y 32, <https://books.google.com.ec/books?id=PoLGDeSJyHIC&pg=PA31&dq=leche+materna&hl=es&sa=X&ved=0CCwQ6AEwA2oVChMlpP6OoZSfxwIVAAaMeCh0YPgXj#v=onepage&q=leche%20materna&f=false>. San Vicente, Cottolengo, Alicante: EDITORIAL CLUB UNIVERSITARIO. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=PoLGDeSjyHIC&pg=PA31&dq=leche+materna&hl=es&sa=X&ved=0CCwQ6AEwA2oVChMlpP6OoZSfxwIVAAaMeCh0YPgXj#v=onepage&q=leche%20materna&f=false>

BEBES, M. (13 de OCTUBRE de 2015). CLASES DE LECHE MATERNA. Recuperado el 13 de 09 de 2015, de <http://www.bebesymas.com/lactancia/clases-de-leche-materna>

Calidad Microbiológica de la leche humana. (s.f.). Recuperado el 13 de 09 de 2015, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0004-06492008000100002&script=sci_arttext&tlng=pt

CALVO, J. (s.f.). *ESTÁNDARES DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BANCOS DE LECHE*. Recuperado el 2015, de http://aeblih.org/media/upload/arxius/4_Reunion_AEBLH/AEBLH%20estandares%20Dr.%20J%20Calvo.pdf

FISIOLOGICAS, M. D. (s.f.). *MICROBIOTA DE LA LECHE HUMANA EN CONDICIONES FISIOLOGICAS*. Recuperado el 2015, de <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/probilac/microbiota2.htm>

Guimaraes, V., & Novak, J. A. (2004). *Normas Técnicas REDBLH-BR para Bancos de Leche Humana*. Río de Janeiro.

Heikkilä MP, S. P. (2003). *Microbiota de la leche humana en condiciones fisiológicas*. Obtenido de Inhibition of Staphylococcus aureus by the commensal bacteria of human milk: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/probilac/microbiota2.htm>

LACTED. (13 de OCTUBRE de 2015). ETAPAS DE LA LECHE MATERNA. Recuperado el 13 de 09 de 2015, de <http://www.lacted.com/0607etapasleche.html>

LECHE, H. (09 de OCTUBRE de 2015). Obtenido de <http://www.ifcc.org/media/215911/Banco%20del%20leche%20humana.pdf>.

- MARIA, A. L. (2012). MANUAL. En NORMAS Y PROTOCOLOS PARA MANEJOS DE BANCOS DE LECHE HUMANA Y PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INICIATIVA HOSPITAL AMIGO DEL NIÑO. QUITO.
- MARTELL, E. M. (2007). Control de calidad de la leche materna#. Artículo especial - Sección Latinoamericana. Región Cono Sur.
- Mundial, E. B. (08 de 06 de 2014). *Lactancia Materna: por qué y hasta cuándo*. Obtenido de <http://blogs.worldbank.org/latinamerica/es/lactancia-materna-por-qu-y-hasta-cu-ndo>
- Nacional, L. H. (23 de 06 de 2011). Noticias Tungurahua . *Ambato cuenta con el segundo mejor banco de leche materna del Ecuador*, págs. http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101162587/-1/Ambato_cuenta_con_el_segundo_mejor_banco_de_leche_materna_del_Ecuador.html#.Vlh9PjZdFjp.
- PAPÁS, T. (s.f.). *DONACIÓN DE LECHE MATERNA*. Recuperado el 2015, de <http://www.todopapas.com/bebe/alimentacion-bebe/donacion-de-leche-materna-4094>
- PROGRAMA IBERO-AMERICANO, D. B. (27 de Julio de 2015). Obtenido de http://www.iberblh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=623Itemid=60.:
http://www.iberblh.org/index.php?option=com_content&view=article&id=623Itemid=60
- S.A, E. P. (04 de 09 de 2015). *Brasil, modelo a nivel mundial de bancos de leche materna*.
- salud, D. d. (03 de 2012). *Peligros de consumir leche cruda*. Obtenido de https://www.health.ny.gov/es/diseases/communicable/raw_milk_related/dangers_of_drinking_raw_milk.htm

Schanler RJ, L. C. (2005). Randomized trial of donor human milk versus preterm formula as substitutes for mothers' own milk in the feeding of extremely premature infants. *Pediatrics*.

UNICEF, R. D. (s.f.). *LACTANCIA MATERNA Y EL VIH*. Recuperado el 2015, de Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA)/ Santo Domingo: Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM), 2002.: http://www.unicef.org/republicadominicana/hiv_aids_5012.htm

vidas, B. M. (s.f.). *Gente Saludable en América Latina y El Caribe*. Obtenido de <http://blogs.iadb.org/salud/2015/08/06/semana-mundial-lactancia/>

World Health Organization. (s.f.). Recuperado el 2015, de http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/es/lactancia-materna-exclusiva

WIKIPEDIA. (30 de JUNIO de 2015). Recuperado el 10 de AGOSTO de 2015, de https://es.wikipedia.org/wiki/Banco_de_leche

ANEXOS.



Figura 29. Leche cruda.

Fuente: Banco de Leche – HPGDR
Autora: Johanna Aldás.



Figura 30. Pasteurización

Fuente: Banco de Leche – HPGDR
Autora: Johanna Aldás.

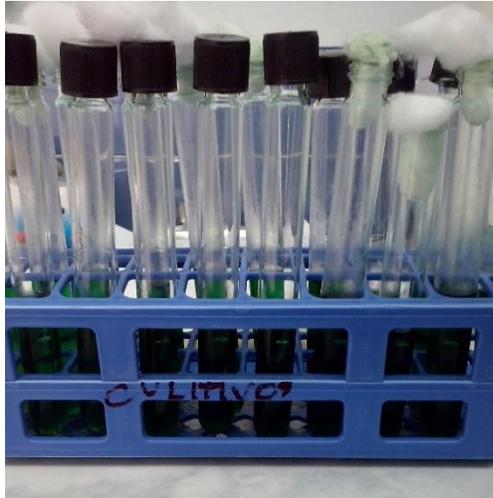


Figura 31. Medio de cultivo caldo bilis verde brillante

Fuente: Banco de Leche – HPGDR
Autora: Johanna Aldás.



Figura 32. Alícuota inadecuada para descongelamiento

Fuente: Banco de Leche – HPGDR
Autora: Johanna Aldás.



Figura 33. Análisis prueba de acidez

Fuente: Banco de Leche – HPGDR
Autora: Johanna Aldás.



Figura 34. Resultados prueba de acidez

Fuente: Banco de Leche – HPGDR
Autora: Johanna Aldás.



Figura 35. Descongelamiento leche cruda

Fuente: Banco de Leche – HPGDR
Autora: Johanna Aldás.



Figura 36. Descongelamiento

Fuente: Banco de Leche – HPGDR
Autora: Johanna Aldás.



Ministerio de Salud Pública

No. 00000163

EL MINISTRO DE SALUD PÚBLICA

CONSIDERANDO

- Que:** la Constitución de la República del Ecuador, ordena: "Art. 45.- Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción.";
- Que:** la Ley Orgánica de Salud manda: "Art. 17.- La autoridad sanitaria nacional conjuntamente con los integrantes del Sistema Nacional de Salud, fomentará y promoverá la lactancia materna durante los primeros seis meses de vida del niño o la niña, procurando su prolongación hasta los dos años de edad.";
- Que:** el Código de la Niñez y Adolescencia ordena:
"Art. 24.- Derecho a la lactancia materna.- Los niños y niñas tiene derecho a la lactancia materna para asegurarle el vínculo afectivo con su madre, adecuada nutrición, crecimiento y desarrollo.
Es obligación de los establecimientos de salud públicos y privados desarrollar programas de estimulación de la lactancia materna.";
- Que:** el artículo 27 de este mismo Código hace referencia a que el derecho a la salud de los niños, niñas y adolescentes comprende, entre otras cosas:
- Acceso a servicios que fortalezcan el vínculo afectivo entre el niño o niña y su madre y padre.
 - El derecho de las madres a recibir atención sanitaria prenatal y postnatal apropiada;
- Que:** en la Política Nacional de Lactancia Materna creada por el Ministerio de Salud Pública con la colaboración del Ministerio de Inclusión Económica y Social (2009), se establece:
1. Fomentar la práctica de lactancia materna involucrando a mujeres, hombres, familias y comunidad mediante la promoción de la lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses de vida de niños y niñas.
 2. Fortalecer la capacidad de los servicios de salud para asegurar la práctica adecuada de la lactancia materna mediante:
 - a. el cumplimiento obligatorio del apego precoz dentro de los primeros 30 minutos de vida en todas las Unidades de Salud Pública y de la red complementaria que atiende los partos.
 - b. El cumplimiento obligatorio del alojamiento conjunto en todas las Unidades de Salud Pública y de la red complementaria que atienden partos y recién nacidos;

(Handwritten signature)

Figura 37. Acuerdo Ministerial

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010



Ministerio de Salud Pública

Que: la Ley de Fomento Apoyo y Protección a la Lactancia Materna dispone: "Art. 1.- La lactancia materna es un derecho natural del niño y constituye el medio más idóneo para asegurarle una adecuada nutrición y favorecer su normal crecimiento y desarrollo."

Que: el Consejo Nacional de la Niñez y Adolescencia, Plan Nacional Decenal de Protección Integral a la Niñez y Adolescencia, Quito, CNNA, mayo, 2004 hace referencia a:

1. Política 1 Protección y cuidado de la salud de la mujer en edad reproductiva mediante la atención gratuita y universal durante el embarazo, parto y puerperio.
2. Política 2 Garantizar una vida saludable a los niños y niñas menores de 6 años.
3. Política 4 Asegurar condiciones nutricionales adecuadas y oportunas a todos los niños y niñas.

Que: la Coordinación Nacional de Nutrición mediante memorando SSS-11-172, solicita la elaboración del presente Acuerdo Ministerial;

EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES CONCEDIDAS POR LOS ARTICULOS 151 Y 154 DE LA CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR Y EL ARTÍCULO 17 DEL ESTATUTO DEL RÉGIMEN JURÍDICO Y ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN EJECUTIVA.

ACUERDA

Art.1.- Aprobar y expedir las siguientes Normas de Nutrición: Para manejo de Bancos de Leche Humana: Implementación y Funcionamiento de Lactarios Institucionales en el Sector Público y Privado; e. Implementación de la Iniciativa Hospital Amigo del Niño, con el fin de promover la lactancia materna en las instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Salud.

Art.2.- Disponer su difusión a nivel nacional para que estas Normas sean de aplicación obligatoria en todos los servicios de salud, tanto públicos como privados, que forman parte del Sistema Nacional de Salud.

Art.3.- Las presentes Normas tienen por objeto:

- Contribuir a reducir la morbilidad y mortalidad neonatal mediante la adecuada nutrición y la repotenciación del sistema inmunológico a través de la administración de leche humana segura, para alcanzar mejores niveles de supervivencia neonatal, enmarcada en las estrategias mundiales que impulsan la protección de este grupo etéreo.

- Proporcionar leche materna segura a los recién nacidos y lactantes que por su condición clínica o por condiciones maternas no pueden ser amamantados directamente de su propia madre.

Figura 38 Acuerdo Ministerial

00000183



Ministerio de Salud Pública

- Contar oportunamente con leche humana segura para eliminar la administración de leche artificial.
 - Promocionar la lactancia natural, mediante la capacitación permanente al personal de salud y la consejería para las madres y su familia.
 - Socializar a la comunidad las ventajas y beneficios de la leche materna, bajo la mejor evidencia científica.
 - Impulsar la investigación científica, la docencia y la formación de talento humano con alta calidad técnico-científica, acorde a las necesidades cambiantes de las madres y sus recién nacidos.
 - Implementar en todos los establecimientos de salud que atienden partos, los diez pasos para una lactancia exitosa para que sean calificados como Hospital Amigo del Niño.
 - Re-evaluar y, en caso de cumplimiento, re-certificar a los hospitales previamente catalogados como Hospital Amigo del Niño.
 - Implementar un sistema de monitoreo para la sostenibilidad de la iniciativa Hospital Amigo del Niño.
 - Establecer los requisitos indispensables para implementar lactarios en las instituciones públicas y privadas, con el objeto de garantizar que el niño o niña acceda a la leche materna en forma exclusiva hasta los seis meses de edad y continuada hasta los dos años o más.
- ART.4.** De la ejecución del presente Acuerdo Ministerial, que entrará en vigencia a partir de la fecha de su suscripción, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial enorguense a la Dirección General de Salud y a la Coordinación Nacional de Nutrición.

DADO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO A,

11 MAR 2011


Dr. David Chiriboga Allnatt
MINISTRO DE SALUD PÚBLICA



Validado por: 
Revisado por: 
Revisado por: 
Número: 1298
Fecha: 08/08/2011

Figura 39 Acuerdo Ministerial

Fuente: Banco de Leche Humana. Guía de Procesos. Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora. Febrero 2010

BANCO DE
LECHE HUMANA



HOSPITAL: _____
PROVINCIA: _____

TRIAGE DE MADRES
DONADORAS DE LECHE

FORMULARIO 1

HISTORIA CLINICA DEL BANCO DE LECHE

1. Fecha: día ___ mes ___ año ___ HCL BL Madre: _____
2. Nombre: _____ Sala: _____ Cama No. _____
3. Dirección: _____ Teléfonos: _____
4. Edad de la madre: _____ años; ocupación: _____
5. Instrucción: _____ Estado civil: _____

ANTECEDENTES GINECO-OBTÉTRICOS

6. Gestas ___ Partos ___ Cesáreas ___ Abortos ___ Hijos vivos ___ Hijos Muertos ___

HÁBITOS

7. Alcohol ___ Tabaco ___ Gasosas ___ Café ___ Medicamentos Actuales _____
8. Medicamentos antes del embarazo _____
9. Medicamentos durante el embarazo _____
10. Fecha del parto: día ___ mes ___ año ___ Tipo de parto: Simple ___ Múltiple ___
11. Edad del R.N ___ días de nacido; Edad gestacional ___ semanas; Sala del R.N _____

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES DE LA MADRE

12. Transfusión de sangre en los últimos 5 años: _____ Hace qué tiempo: _____
13. Tatuajes: _____ Hace qué tiempo: _____ Pircin: _____ Hace qué tiempo: _____

MOTIVO DE CONSULTA

EXAMEN FÍSICO

EXAMENES DE LABORATORIO

14. Hto. - _____ Fecha del resultado _____
15. Hb. - _____ Fecha del resultado _____
16. HIV - _____ Fecha del resultado _____
17. VDRL - _____ Fecha del resultado _____
18. Otros - _____ Fecha del resultado _____
19. Medicamentos que está recibiendo al momento.

RESULTADO DE LA ENTREVISTA

20. Diagnóstico de la madre: - _____
21. Diagnóstico del RN _____
22. Niño/a se alimenta de: Leche materna ___ leche materna BLH ___ Fórmula ___ Los dos ___
23. Niño/a se alimenta por: Seno ___ sonda OG ___ Al goteo ___ Biberón ___
24. Actividad - Estimulación para mantenimiento de leche ___ Extracción por escoso ___
25. Madre apta para la donación ___ Por qué _____

Responsable de la entrevista: _____

Figura 40. Formulario Selección de Donantes.

FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR

**BANCO DE
LECHE HUMANA**

HOSPITAL:.....
PROVINCIA:.....

FORMULARIO 2

Examen Físico - Químico de Leche Materna

FECHA - día ____ mes ____ año ____.

Nombre de la paciente _____ N°HCBL _____

FECHA DE RECOLECCIÓN	TIPO DE LECHE	COLOR	FLAVOR	SUCIEDADES	ACIDEZ	CREMA %	COLUMNA TOTAL	KCAL/L
					T1			
					T2			
VOLUMEN					T3			
PROMEDIO TOTAL								
MICROBIOLOGIA		NEGATIVO		POSITIVO				

FECHA - día ____ mes ____ año ____.

Nombre de la paciente _____ N°HCBL _____

FECHA DE RECOLECCIÓN	TIPO DE LECHE	COLOR	FLAVOR	SUCIEDADES	ACIDEZ	CREMA %	COLUMNA TOTAL	KCAL/L
					T1			
					T2			
VOLUMEN					T3			
PROMEDIO TOTAL								
MICROBIOLOGIA		NEGATIVO		POSITIVO				

FECHA - día ____ mes ____ año ____.

Nombre de la paciente _____ N°HCBL _____

FECHA DE RECOLECCIÓN	TIPO DE LECHE	COLOR	FLAVOR	SUCIEDADES	ACIDEZ	CREMA %	COLUMNA TOTAL	KCAL/L
					T1			
					T2			
VOLUMEN					T3			
PROMEDIO TOTAL								
MICROBIOLOGIA		NEGATIVO		POSITIVO				

Figura 41. Formulario examen físico químico

FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR

**BANCO DE
LECHE HUMANA**

HOSPITAL:.....
PROVINCIA:.....

**FORMULARIO 3
CONTROL DE TEMPERATURA DEL CICLO DE PASTEURIZACIÓN**

FECHA:..... RESPONSABLE:.....

	Ciclo de Pasteurización	Fecha	Hora de Inicio	Precalentamiento					Pasteurización					Enfriamiento			
				0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	

Figura 42. Formulario de control de temperatura

FUENTE: BANCO DE LECHE – HPGDR



Figura 43. Promoción de la importancia de la leche materna

Autora: Johanna Aldás.



Figura 44. Campaña de Promoción Donación de Leche Materna.

Autora: Johanna Aldás.