

ARTÍCULO RECIBIDO: 14/07/17

ARTÍCULO ACEPTADO: 03/02/18

CONTENIDO CALÓRICO DE LA LECHE MATERNA DE MADRES USUARIAS DEL BANCO DE LECHE HUMANA DEL HOSPITAL DOCENTE PROVINCIAL AMBATO 2014-2015

CALORIC CONTENT OF THE MOTHER'S MILK USERS
OF THE HUMAN MILK BANK OF THE GENERAL
TEACHING HOSPITAL AMBATO 2014-2015

Alexander Vaca-Núñez¹; Cristina Fiallos-Sánchez³

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad determinar el contenido calórico en la leche humana y la influencia de varios factores obstétricos y neonatales en madres usuarias del Banco de Leche Humana del Hospital General Docente Ambato-Ecuador. Se realizó un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal. La información fue recolectada mediante una encuesta elaborada por los autores basada en la historia clínica perinatal del Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP), la misma es validada por 5 médicos especialistas mediante el método Delphi. En el análisis estadístico se establece un intervalo de confianza del 95% y una χ^2 con p menor a 0,05 como significación estadística. El contenido calórico promedio encontrado fue: calostro 61,62 cal./100 ml.; leche de transición 68,38 cal./100 ml. y leche madura 72,21 cal./100ml., valores muy similares a los reportados por la literatura médica consultada, se determinó una pérdida calórica del 8,3% por el proceso de pasteurización. De los factores obstétricos investigados se encontró que la nutrición materna ($p=0,011982$) y la lactancia precoz ($p=0,04690$), tuvieron relación directa con un mayor contenido calórico de la leche madura, ninguno de los factores neonatales analizados tuvo significación estadística.

Palabras claves:

Contenido calórico, Crematocrito, Factores obstétricos y neonatales, Leche humana,

ABSTRACT

This research aims to determine the calorie content in human milk and the influence of some obstetric and neonatal factors in users of Human Milk Bank of the General Teaching Hospital Ambato-Ecuador. A descriptive, quantitative, cross-sectional study was performed. The sample consisted of 70 mothers. The information was collected based on clinical history perinatal Latin American Center for Perinatology (CLAP), it was validated by 5 doctors using the Delphi method. In the statistical analysis it was established a confidence interval of 95% and a χ^2 less than 0.05 as statistical significance p . The average calorie content was found: Colostrum 61.62 cal./100ml.; transition milk 68.38 cal./100 ml. and mature milk 72.21 cal./100 ml. values, like those reported in the medical literature a caloric loss of 8.3% for the pasteurization process was determined. Associated to the obstetrical factors, it was found that maternal nutrition ($p=0.011982$) and early lactation ($p=0.04690$) were directly related to increased caloric content of mature milk, none of the analyzed neonatal factors had statistical significance.

Keywords:

Caloric content, Crematocrito, Obstetrical and neonatal factor, human milk.

1 Academia CTO-España, alexandervaca86@yahoo.com

2 Dirección Provincial de Salud de Orellana, crisfyta@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La leche materna es el alimento ideal para la raza humana, está siempre disponible, posee todos los nutrientes y factores inmunológicos necesarios para su adecuado crecimiento y desarrollo. Sin embargo, está sujeta a una serie de variaciones relacionadas con su cantidad y calidad, donde intervienen múltiples factores, muchos de ellos todavía aún desconocidos. En el presente estudio se investiga los factores obstétricos y neonatales, que podrían intervenir en el contenido calórico de la leche materna (UNICEF, 2010).

Los Bancos de Leche Humana (BLH) han sido de mucha ayuda para proporcionar leche materna segura y con un buen contenido calórico a los niños que por cualquier circunstancia no pueden acceder a este beneficio (Ministerio de Salud Pública, 2013). Según la OMS en el año 2008, murieron 10,5 millones de niños menores de 5 años, de ellos el 99% viven en países subdesarrollados. La mayoría de estas causas relacionadas en que si recibieron o no lactancia materna (OMS, 2014). Las bondades de la lactancia materna en la salud tanto para las madres y niños son incuestionables. Al ser un producto natural, gratuito, siempre disponible, renovable y no contaminante protege la ecología, la economía del hogar y del Estado (MSP/ Coordinación Nacional de Nutrición, 2011).

La leche humana adapta su composición a cada estadio postnatal y edad gestacional, variando su contenido proteico - calórico de acuerdo con las necesidades fisiológicas y requerimientos nutricionales del lactante. Por lo que se recomienda proporcionar al neonato en lo posible solo leche de su madre con lo que se garantiza una adecuada nutrición (Janke, 1988).

Lawrence (2007, 2009), Valdes, Pérez y Labbok (1994) demuestran una gran variabilidad del contenido energético de la leche materna a nivel individual lo cual se encuentra relacionado no solo con distintos estados fisiológicos y patológicos durante el período perinatal estado nutricional, estado psico-afectivo, sino con la predisposición para amamantar. Esto ha despertado interés para conocer cuáles de estos factores pueden ser detectados y, de ser posible evitarlos o controlarlos para asegurar un óptimo aporte nutricional al niño lactante.

El Ministerio de Salud Pública Ecuador (MSP) reporta que para el año 2012 se incrementó la lactancia materna exclusiva al 43,8%, con una duración promedio de 2,9 meses. El inicio temprano de la lactancia materna se efectúa en el 54,6%; el promedio de duración de la lactancia materna combinada con alimentación complementaria se mantiene en alrededor de los

15 meses. La lactancia materna exclusiva es mayor en el área rural (58,9%) en comparación con el área urbana (35,9%). Sin embargo, está lejos de lo recomendado por la OMS (Freire, 2013).

El contenido calórico de la leche humana tiene un valor promedio de 65 Kcal./dl., con límites que van de 57,7 a 72,2 Kcal./dl. Lucas, Gibbs, Lyster, Baum (1998) estos valores son considerados el Estándar de Oro para establecer el valor calórico de las fórmulas infantiles (Asociación Española de Pediatría, 2014). El calostro tiene un contenido calórico de alrededor 67 Kcal./100ml., tiene altas concentraciones de sodio, potasio y cloro, mayor proporción de proteínas, vitaminas liposolubles y minerales.

La leche humana madura contiene grasas, hidratos de carbono y proteínas como principales sustratos; la grasa, está constituida por triglicéridos, ácidos grasos esenciales, ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga como el ácido docosahexaenoico y el ácido araquidónico asociados con la mayor agudeza visual y capacidad cognitiva del lactante. La lactosa es el principal hidrato de carbono que contiene, además, pequeñas cantidades de galactosa y fructuosa. La fracción proteica tiene cinco componentes: alfa lactoalbúmina, seroalbúmina, lactoferrina, inmunoglobulinas y lisozima, importantes en la defensa inmunológica, contiene aminoácidos libres, aminoácidos esenciales, nucleótidos, vitaminas y macronutrientes (MSP, 2010). Además, se han identificado numerosos factores antiinflamatorios y protectores: cada uno con funciones definidas (González, 2010; Hoyos y Méndez, 2008). Frente a la importancia de contar con leche humana segura y fomentar la lactancia materna, el (MSP) del Ecuador crea la Red de Bancos de Leche Humana, cuya finalidad es el proporcionar a los lactantes una nutrición adecuada y segura (MSP, 2010; López, 2010).

Guzmán (2009) definió crematocrito por como una técnica analítica para la determinación del porcentaje de crema lo cual permite el cálculo del porcentaje de grasa y del contenido energético de la leche humana extraída. (Lucas et al., 1978), citados por Camargo y Latorre (2011) aplicaron este micro método para valorar la concentración de lípidos en la leche humana (fracción de crema o crematocrito) expresado en porcentaje, demostrando una buena correlación entre el valor calórico de la leche. Esta fórmula tiene un 95% de confianza (Rosales, 2013; Vázquez, 2013; Guzmán, 2009).

METODOLOGÍA

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo-cuantitativo, de campo, de corte transversal. El universo de estudio lo constituyen todas las madres lactantes que acudieron al BLH del Hospital General Docente Ambato (HGDA), durante el periodo octubre 2014 a febrero 2015, la muestra estudiada estaba formada por 70 madres. Criterio de inclusión pacientes que han sido atendido el parto o cesárea en el hospital y asistían de manera regular al BLH los primeros 30 días postparto. Criterios de exclusión: madres con enfermedad sistémica; VIH positivos; que tomaban medicación contraindicada durante la lactancia materna y madres que combinasen la alimentación de su niño con fórmulas infantiles.

Se siguieron los protocolos impartidos por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en el 2014, se recolectó leche de las madres participantes en cuatro tubos capilares de 75 mm, de longitud y de 1,5 mm, de ancho, se obstruyó con plastilina uno de los extremos, se centrifugó por 5 minutos a 3.000 rpm en centrífuga Equipment Co Model MB. Posteriormente, se analizó el sobrenadante con una escala de micro-hematocrito y se obtuvo el porcentaje de crema, finalmente se aplicó la fórmula original Energía kcal/l = $290 + (66,8 \times \text{crematocrito} (\%))$ (Lucas et al., 1978). En donde 290 es la osmolaridad de la leche y 66,8 es una constante que resulta de la cantidad de energía que da cada uno de sus componentes.

Como técnica de recolección de la información se utilizó una encuesta aplicada a cada una de las participantes previamente validada con la técnica Delphi (Astigarraga, 2009) por 5 médicos expertos en el tema. Se estandarizó la técnica según la normativa de los Bancos de Leche Humana (MSP, 2012), con el personal de laboratorio el procedimiento para la medición del creatocrito (Lucas et al., 1998).

A las madres participantes se aplicó la encuesta que consta de varias dimensiones que valoran la condición socioeconómica; patologías maternas previas y relacionadas con su embarazo; uso de métodos anticonceptivos hormonales; planificación del embarazo; antecedentes gineco-obstétricos; estado nutricional materno; edad gestacional; antropometría neonatal; tiempo de inicio de lactancia y alojamiento conjunto. Además, se determina el valor calórico de la leche materna antes y después del proceso de pasteurización. Posteriormente a las madres participantes se valora el contenido energético del calostro, leche de transición y madura con cuyos valores se realiza el análisis estadístico. El programa estadístico IBM SPSS 20 utilizado en el análisis descriptivo de los datos maternos, factores obstétricos y neonatales, se manejó un intervalo de confianza del 95%, y se establece un valor de $p < 0,05$ como significancia estadística.

RESULTADOS

Características de la población estudiada evaluadas fueron la edad de la madre así estuvo comprendida entre 16 y 45 años, con una media de 25 años; desviación estándar de 6,8 y moda de 24. Se definieron tres grupos de edad: 13 madres adolescentes que representaron un 18,6%; 48 madres adultas representando un 68,6% y 9 madres añosas que representaron un 12,9%. En relación con el estado civil: 33 madres casadas con un 47,1%; seguida por 23 madres en unión libre con un 32,85%; mientras que 13 madres son solteras representando un 18,6%. Lugar de residencia: residente en sector urbano 46 madres con un 65,7%; mientras que 24 habitan en el sector rural con un 34,3%. Con respecto a la ocupación: 35 madres se dedican a los quehaceres domésticos lo cual representa un 50%; 9 madres son agricultoras representa el 12,9%; 8 madres son estudiantes con un 11,5% y 6 madres son artesanas y comerciantes con un 8,6%. En relación con el grado de instrucción: 46 madres tenían instrucción secundaria representó un 60%; 17 madres instrucción primaria que representó un 24,3% y 11 tuvieron instrucción superior incompleta que representó un 15,7%.

Dentro de los factores obstétricos, alimentarios y somáticos el grupo investigado presentó entre 0 y 4 gestas anteriores. 29 madres fueron primíparas con un 41,4%; 41 madres tuvieron gestaciones anteriores con un 58,6%. El porcentaje de madres que tuvieron control prenatal fue de 95,7% con 67 madres; y solo 4,3% que son 3 no tuvieron ninguno, con relación a la planificación familiar el 28,6% que son 20 lo realizan, de estas 22,9% que son 16 utilizaron métodos hormonales; mientras que las 50 madres no realizaron ningún tipo de planificación lo que representa un 71,4%.

Se analiza también la experiencia previa en lactancia: 40 madres si tenían con un 57,1%, mientras que 30 no tienen experiencia, con un 42,9%. El embarazo fue deseado en 45 madres con un 64,3% y no deseado en 25 con un 35,7%. Para evaluar el tipo de alimentación se establecieron tres grupos: 51,4% que son 36 reciben buena alimentación; 38,5% que son 27 recibieron alimentación regular y 10% que son 7 reciben una alimentación deficiente. Se determinó el estado nutricional.

nal materno mediante el índice de masa corporal: 28 tienen un estado nutricional normal, representando un 40%; 41 tienen sobrepeso representando un 58,6% y 1 paciente es obesa. No han presentado patologías previas 60 con 85,7% y 10 con un 14,3% si presentan. Durante el embarazo actual: 17 madres presentaron patologías con un 24,3% y 53 no lo tenían con un 75,7%. Durante el embarazo: 41 madres recibieron hierro más vitaminas con un 58,5%; 24 recibieron otro tipo de medicación con un 34,3% y 5 con un 7,1% no recibieron medicación alguna; 32 madres tuvieron un parto eutócico representando un 45,7% y 38 con un 54,3% parto distócico (cesárea).

En relación con los factores relacionados con los recién nacidos se consideran el peso al nacer tiene un rango entre 980 y

3.100 gramos, la talla varía entre 33 y 52 cm. y el perímetro cefálico varía 26 y 37,2 cm. Solamente 30 neonatos tuvieron un alojamiento oportuno, representa un 42,9%, mientras que 40 tuvieron alojamiento tardío, representa un 57,1%. El inicio precoz de la lactancia ocurrió en 15 representando un 21,4% neonatos; mientras que 55 con un 78,6% tuvieron un inicio tardío; 40 con un 57,1% no presentaron patología, mientras que 30 con un 42,9% presentaron patologías que ameritaron su ingreso a la sala neonatal. En relación con la edad gestacional; 17 con un 24,3% fueron prematuros; 52 con un 74,2% a término y 1 con un 1,5% fue postérmino. Se presenta a continuación los resultados más relevantes obtenidos una vez que se realizó la determinación del contenido calórico de la leche humana analizada.

Tabla 1. Contenido calórico en los diferentes tipos de leche materna en madres que acuden al banco de leche humana del HGDA (2014 -2015).

Contenido calórico en los diferentes tipos de leche	Calostro	Transición	Madura
Media	616,2	683,8	722,1
Desviación estándar	119,6	111,8	101
Moda	603	613	707
Rango	387- 828	405-1009	496-947

Fuente: Elaborado por el autor en base a los datos colectados en la investigación de campo (2014 -2015)

Tabla 2. Relación de madres que acuden al banco de leche humana del HGDA con el contenido calórico de los tres tipos de leche

Contenido calórico	Calostro			Transicional			Madura		
	Rango.	No	%	Rango.	No	%	Rango.	No	%
Hipocalórica	< 600	9	12,9	< 680	9	12,9	< 680	9	12,9
Normal	600-800	38	54,3	680-800	38	54,3	680-800	38	54,3
Hipercalórica	> 800	23	32,9	> 800	23	32,9	> 800	23	32,9

Fuente: Elaborado por el autor en base a los datos colectados en la investigación de campo (2014 -2015)

El contenido calórico se agrupó en tres grupos: el mayor número de madres producen leche normo calórica seguida de leche hipercalórica y un menor porcentaje hipocalórica, resultados que son similares a los obtenidos en mujeres uruguayas (Ca-

margo, Latorre, 2011). Se efectúa el análisis de las variables planteadas; se toma en cuenta el contenido calórico encontrado en el calostro, leche de transición y leche madura, se menciona únicamente los dos que obtuvieron significación estadística.

Tabla 3. Calidad de la dieta materna y contenido calórico de leche en madres que acuden al Banco de leche humana del HGDA (2014 -2015)

Tipo de alimentación	Hipercalórica	Hipocalórica	Normal	Total	CALOSTRO Chi 2= 4,34 p=0,8433 No significativa
Buena	20	12	20	52	L.TRANSICION Chi 2= 3,98 p=0,9956 No significativa
Mala	3	11	4	18	L. MADURA Chi 2= 8,85 p=0,011982 SIGNIFICATIVO
TOTAL	23	23	24	70	

Fuente: Elaborado por el autor en base a los datos colectados en la investigación de campo (2014 -2015)

Tabla 4. Inicio de lactancia y contenido calórico de la leche materna en madres que acuden al Banco de leche humana del HDPA (2014 -2015)

Inicio de lactancia	Hipercalórica	Hipocalórica	Normal	CALOSTRO Chi 2= 0,34 p=0,8433 No significativa
Precoz	2	4	9	
Tardío	7	19	29	
Precoz	4	7	4	L.TRANSICION Chi 2= 0,58 p=0,7496 No significativa
Tardío	10	27	18	
Precoz	4	2	9	L.MADURA p=0,04690 SIGNIFICATIVO
Tardío	19	21	15	

Fuente: Elaborado por el autor en base a los datos colectados en la investigación de campo (2014 -2015)

Finalmente, se determinó el contenido calórico antes y después del proceso de pasteurización en la leche humana de 25 madres. Luego del análisis, se estableció que la pérdida calórica en promedio por este procedimiento era del 8,3%, valor

análogo a los encontrados por Villena (2005). Relativamente es poca la cantidad de pérdida calórica con la pasteurización en contraste con los grandes beneficios que otorga la leche humana procesada en la nutrición infantil.

DISCUSIÓN

Las características socioeconómicas y demográficas de las madres estudiadas reflejan una distribución normal de la población en nuestro país. Se determina que el mayor grupo etario corresponde a mujeres adultas; sin embargo, el grupo de madres adolescentes es importante. Llama la atención que solo el 21,4% de los recién nacidos tienen un inicio precoz de la lactancia y el 42,9% realizan alojamiento conjunto, podemos explicar esta situación en vista que el 42,9% presenta alguna patología que amerita su ingreso a sala neonatal, de ellos el 24,3% son prematuros, porcentajes muy superiores a los citados por estadísticas nacionales (MSP, 2012). Un dato positivo encontrado en el estudio es que el 95,7% de las madres recibieron control prenatal, en contraste con el 48,5% de madres que tienen una nutrición deficiente, otro dato que nos llama a la reflexión es que aproximadamente la cuarta parte de las madres tienen algún tipo de patología a pesar del alto porcentaje de control prenatal, de igual forma es importante comentar el gran porcentaje de cesáreas que se practican en el HPGDA muy por encima de lo sugerido (OMS, 2013).

Al analizar el contenido calórico de la leche materna se toma en cuenta sus tres estadios: calostro, leche de transición y leche madura, se compara con datos de la literatura disponible (Daly et al., 1993; OMS-UNICEF; 2010; Riordan, 2005) y los valores muestran poca variabilidad lo que demuestra que la

leche materna tiene un aporte calórico muy similar en todas las madres independiente de factores geográficos, sociales, económicos y culturales.

Al realizar el análisis estadístico sobre la calidad de alimentación que reciben las madres se observa una relación directa con un mayor contenido calórico de la leche madura, dato muy importante que sirve para confirmar los resultados obtenidos en otros estudios (Ortiz, Andagana, 1990; Daly et al., 1993; Larguía et al., 2011; Tracy, 2012). Por lo tanto, aseguramos que una alimentación adecuada brindada a nuestras madres producirá leche materna con un mejor contenido calórico. De la misma manera al revisar las variables lactancia precoz y contenido calórico de la leche materna se encuentra una asociación significativa que permite deducir que la lactancia precoz tiene un efecto positivo con un mayor contenido calórico de la leche materna. Hoyos y Méndez (2008) manifiestan que otros países han demostrado un mayor éxito en la lactancia con esta acción son pocos los datos disponibles que permitan aseverar o cuestionar este hallazgo. Sin embargo, al ser una ventaja adicional de la lactancia precoz, contribuye a insistir en su recomendación. Riordan (2005) y Daly (1993) concluyeron que si la lactancia es más temprana es más exitosa y prolongada.

CONCLUSIONES

La determinación del crematocrito es una técnica fácil de realizarla, por lo que debería ser una prueba rutinaria en el procesa-

miento de la leche humana. El contenido calórico de la leche humana fue muy similar a los valores reportados a nivel mundial.

Se determinó que la nutrición materna y el inicio precoz de la lactancia influyen en el contenido calórico de la leche humana.

El fortalecimiento de la información, educación, capacitación a las mujeres en edad fértil, contribuyen a mejorar el aporte nutricional con el consumo de alimentos acordes a su situación económica, fomentar el apego y lactancia precoz constituyéndose en una estrategia posible para mejorar el contenido calórico de la leche humana.

Los resultados obtenidos plantean una serie de interrogantes para futuras investigaciones, así el determinar el contenido calórico de la leche humana es un aspecto de gran importancia en la nutrición infantil. Sin embargo, es un campo de investigación poco indagado y por tanto todavía aún desconocido en varios aspectos. Los autores sugieren realizar estudios encaminados a mejorar el contenido calórico de la leche humana, analizar otros factores hormonales, psicológicos, sociales, nutricionales y obstétricos que puedan influir en la calidad de leche materna y por tanto en el estado nutricional de nuestros niños.

AGRADECIMIENTO

Al personal del Banco de Leche del Hospital General Docente Ambato y a las madres participantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. (2012). *Proyecto de Mejoramiento de la Atención de la Salud*. Recuperado el 27 de Agosto de 2014, de Unidad de Nutrición, Salud de la familia y comunidad
- Astigarraga, E. (2009). *El Metodo Delphi*, Universidad de Deustro-San Sebastian. Facultad de CC.EE y Empresariales. Recuperado el 3 de junio de 2015. Disponible en: http://www.prospectiva.eu/zaharra/Metodo_delphi.pdf
- Asociación Española de Pediatría. (2014). *Recomendaciones sobre Lactancia materna del Comité de Lactancia materna de La Asociación Española de Pediatría*. Recuperado el 16 de Mayo de 2014, de: http://www.aeped.es/sites/default/files/recomendaciones_lm_16-5-2014.pdf
- Camargo, F. y Latorre, J. (2011). *Factores asociados al abandono de la lactancia materna exclusiva, Hacia la Promoción de la Salud*. Recuperado el 19 de Mayo de 2014, de Revista Hacia la Promoción de la Salud.: [http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista16\(1\)_5.pdf](http://promocionsalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista16(1)_5.pdf)
- Mayans, M. (1994). *Estimación del valor calórico de la leche materna mediante la técnica del crematocrito*. Uruguay: Rev. Med. Uruguay.
- Daly, S. (1993). *Infant demand and milk production in lactating women* J. Human. Lactation 11:21-26 1993 Kansas Estados Unidos de Norteamérica
- Freire, W., Ramirez, M., Belmont, M., Mendieta, M., Silva, M., Romero, N. y otros. (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. ENSANUT-ECU*. Recuperado el 27 de Junio de 2014, de INEC: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Publicacion%20ENSANUT%202011-2013%20tomo%201.pdf
- González, C. (2010). *Guía de Lactancia Materna. Un regalo para toda la vida*. Madrid: Ed. Temas de hoy.
- Guzmán, J. (2009). *Estimación del crematocrito de la leche materna*. Lima: Universidad Científica del Sur.
- Hoyos, A. y Méndez, H. (2008) *Lactancia materna en neonatos a término. Guías Neonatales de práctica clínica basadas en evidencia*. Bogotá: Distribuidora.
- Riordan, J. (2005). *Breastfeeding and Human lactation, Third edition*. Boston: Jones and Barlett Publishers.
- Janke, E. (1988). *Breastfeeding duration following cesarean and vaginal births* J. Notes Midwifery 33(4); 159-64, 1988 Texas Estados Unidos de Norteamérica.
- Lawrence, M. (2009). *La Lactancia Materna*. 4ta ed. Madrid: Mosby.
- Lawrence, R. y Lawrence, M. (2007). *Lactancia materna. Una guía para la profesión médica*. Sexta edición. Madrid: Elsevier Mosby.
- Lopez, M. (2011). *Estudio de la calidad fisicoquímica y microbiológica de la leche humana colectada por el banco de leche del hospital materno infantil san pablo*. Asunción, Paraguay: Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción.
- Lucas, J., Gibbs, R. y Leyster, Baum. (1978). *Crematocrit: Simple clinical technique for estimating fat concentration and energy value of human milk*. N York.Br Med Journal.
- MSP/Bancos de Leche Humana, *Guía de Procesos*. (2010). Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora Quito-Ecuador.
- MSP. (2011). *Normas de atención integral a la Niñez*. Recuperado el 04 de Junio de 2014, de Biblioteca del Ministerio de Salud Pública del Ecuador: http://instituciones.msp.gob.ec/somossalud/images/documentos/guia/Manual_MAIS-MSP12.12.12.pdf

- MSP. (2012). Normas y Protocolos para Manejo de Bancos de Leche Humana y para la Implementación de la Iniciativa Hospital Amigo del Niño. MSP del Ecuador, Coordinación Nacional de Nutrición. Salud para La Niñez. Quito-Ecuador.
- MSP/Coordinación Nacional de Nutrición. (2012). Normas y protocolos para manejo de bancos de leche humana y para la implementación de la iniciativa Hospital Amigo del niño. Recuperado el 15 de Septiembre de 2014, de Biblioteca del Ministerio de Salud Pública del Ecuador: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/LA%20LACTANCIA%20MATERNA%20A%20NIVEL%20HOSPITALARIO.pdf>
- MSP. (2013). Normas de atención materno-infantil, Quito: Editorial del MSP.
- OMS-UNICEF. (2010). Protección, promoción y apoyo de la lactancia natural, Ginebra.
- OMS. (2013). World health statistics 2013. Recuperado el 07 de Noviembre de 2014, de WHO Library Cataloguing-in-Publication Data: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2013_Full.pdf
- OMS. (2013). Lactancia materna. Recuperado el 15 de Abril de 2014, de Temas de salud: http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/newborn/nutrition/breastfeeding/es/
- OMS. (2014). 10 datos sobre la lactancia materna. Recuperado el 10 de Abril de 2014, de <http://www.who.int/features/factfiles/breastfeeding/es/>
- Ortiz, W. y Andagana, R. (1990). Factores determinantes del Crematocrito en madres ingresadas en el HPDA, Revista Nuestro Hospital, Hospital Provincial Docente Ambato. 2 nro. 3: 34-42.
- Rosales, N. (2013). Densidad calorica de la leche. Revista de la Universidad San Carlos de Guatemala, 1, 55-64.
- UNICEF. (2010). Declaración de Innocenti, Sobre la protección, promoción y apoyo de la lactancia materna. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de UNICEF: <http://www.durga.org.es/webdelparto/unicef.htm>
- Valdes, V., Pérez, A. y Labbok, M. (1994). Lactancia para la madre y el niño. Santiago: Técnicas Mediterráneo.
- Vázquez, C. (2013). Breve medida por crematocrito del contenido calórico de la leche materna donada congelada. Madrid: Elsevier.
- Villena, L. (2005). Modificación por refrigeración en el contenido calórico de la leche materna . Revista Pediatría del Hospital Regional Honorio Delgado de Espinoza , 2, 21-26.