Evaluación de la recolección domiciliaria realizada por un banco de leche humana de un hospital universitario de Brasil

Glória Menezes, M Sc,[1] Lígia de Lima-Cavalcanti, MD,[2] Angela Maria de Morais-Oliveira, M Sc,[2]
Rogério de Melo Costa-Pinto, PhD,[2] Vânia Olivetti Steffen-Abdallah, MD, PhD.[2]

Menezes G, de Lima-Cavalcanti L, de Morais-Oliveira AM, de Melo Costa-Pinto R, Steffen-Abdallah VO. Evaluación de la recolección domiciliaria realizada por un banco de leche humana de un hospital universitario de Brasil. Salud Publica Mex 2014;56:245-250.

Resumen

Objetivo. Evaluar los procedimientos de la extracción domiciliaria y el transporte de la leche humana asociados con su control de calidad. **Material y métodos**. Participaron 48 donadoras fichadas en el Banco de Leche Humana del Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Uberlândia. Se realizaron observaciones durante visitas domiciliarias según la lista de cotejo elaborada teniendo en cuenta las normas técnicas, las cuales se asocian con los controles físico-químicos y microbiológicos. Se utilizaron para el análisis de datos, el test ji cuadrada, la regresión logística y el test de Sperman (p<0,05). **Resultados**. Los resultados sugieren que la mayoría de las donadoras asimilaron las orientaciones del equipo del banco de leche y realizaron los procedimientos de manera satisfactoria**. Conclusión**. Se puede demostrar que la extracción y la recolección domiciliaria es una forma segura y eficaz para la obtención de leche humana en donación.

Palabras clave**:** leche humana; seguridad alimentaria; Brasil

Menezes G, de Lima-Cavalcanti L, de Morais-Oliveira AM, de Melo Costa-Pinto R, Steffen-Abdallah VO. Evaluation of home collection performed by a human milk bank in a university hospital in Brazil. Salud Publica Mex 2014;56:245-250.

Abstract

Objective. Evaluation of procedures during household milking and transport of human milk associated with their quality control. **Materials and methods**. 48 donors registered in the Human Milk Bank of the Clinics Hospital of the Federal University at Uberlândia. Observations were made during home visits. A checklist was elaborated according to the technical standards for human milk banks, been associated with physical-chemical, and microbiological controls. The chi-square test, logistic regression and Spearman test (p< 0.05) were used for data analysis. **Results**. The results suggest that most donors assimilated the guidelines of the milk bank staff and procedures were satisfactorily performed. **Conclusion**. It could be demonstrated that milking and home collection are safe and effective ways for obtaining donated human milk.

Key words: human milk; food security; Brazil

(1) Centro Universitario Facvest. Lajes-SC. Brasil.
(2) Universidad Federal de Uberlândia. Uberlândia, MG, Brasil.

Fecha de recibido: 12 de abril de 2013 • **Fecha de aceptado**: 22 de enero de 2014
Autora de correspondencia: Angela Maria de Morais Oliveira. Av. Brasil, 4851, Barrio Umuarama. CEP 38405-305 Uberlândia, MG, Brasil
Correo electrónico: angelammol@uol.com.br

Diversos estudios han demostrado la gran importancia de la lactancia materna y de la leche humana como nutriente fundamental para el adecuado crecimiento y desenvolvimiento del recién nacido.[1,2] La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso exclusivo de la leche materna hasta el sexto mes de vida del niño, siendo complemento hasta los dos años o más.[3] La lactancia materna contribuye al desarrollo cognitivo del niño y fortalece los lazos afectivos entre madre e hijo.[4] La función protectora e inmunomoduladora de la leche materna es capaz de reducir la incidencia de enfermedades infecciosas como diarrea, otitis,[5] pneumonías[6] y enterocolitis necrosante.[7] Las evidencias científicas muestran, incluso, que la lactancia materna presenta beneficios a largo plazo, pues previene la obesidad, enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus en la vida adulta.[8,9]

En determinadas situaciones como prematuridad, niños hospitalizados o enfermedades maternas, existe dificultad en el establecimiento de lactancia materna o hay baja producción de leche de la propia madre. En estos casos la leche humana donada se convierte en una alternativa.[10] Sin embargo, para la utilización de la leche materna donada es necesario que su calidad esté garantizada y conseguida por medio de su procesamiento en bancos de leche humana (BLH).[11-13] Los BLH son centros especializados sin fines lucrativos, ligados a un hospital materno infantil, que además de ejercer funciones de procesamiento, control de calidad, almacenamiento y distribución de la leche humana, ejercen también actividades educativas de promoción y apoyo a la lactancia materna.[10,11]

Según las recomendaciones técnicas para el funcionamiento de BLH de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria de Brasil (Anvisa),[11] Human Milk Bank Association North American,[14,15] United Kingdom Association for Milk Banking[16,17] e Italian Association of Human Milk Banks,[18] las donadoras de leche humana deben ser mujeres sanas que presentan secreción láctea superior a las exigencias de sus hijos, que atiendan los criterios de donación y que se dispongan a conceder el excedente espontáneamente.

Así como en otros países,[18,19] en Brasil está permitida la extracción domiciliaria para los BLH, siempre que sean cumplidas todas las recomendaciones técnicas de Anvisa.[11] Por lo tanto, el objetivo de este estudio es evaluar el cumplimiento de los procedimientos recomendados para la extracción domiciliaria y el transporte de la leche humana, además del control de calidad por parte de la asociación.

Material y métodos

Se trata de un estudio transversal realizado de abril a noviembre de 2009 en el Banco de Leche Humana del Hospital de Clínicas de la Universidad Federal de Uberlândia (BLH HC/UFU) en Uberlândia, de Minas Gerais.

Participantes. Cada semana eran revisados los criterios de inclusión del estudio de todas las nuevas donantes fichadas en el BLH HC/UFU: edad igual o superior a 18 años y vivir en la región urbana de Uberlândia MG. Después de tener contacto telefónico con las 79 donantes que cumplían con esos criterios, 48 estuvieron de acuerdo en participar en el estudio, y se definió la fecha de la visita domiciliaria de la investigadora. Estas donantes ya habían sido previamente orientadas sobre la extracción domiciliaria de acuerdo con las normas de funcionamiento del banco de leche humana.[11]

Visita domiciliaria. Las donantes fueron visitadas por la misma investigadora y, después de la firma del contrato de consentimiento libre y esclarecido, realizaron un cuestionario sobre edad y escolaridad, número de hijos y renta familiar. El principal objetivo de la visita fue observar los procedimientos realizados durante la extracción y el almacenamiento de la leche humana. Las observaciones fueron cuidadosamente anotadas de acuerdo con la lista de cotejo, previamente elaborada según las recomendaciones técnicas para bancos de leche humana.[11]

Se analizaron ocho aspectos: higiene previa de las manos, condiciones de las uñas, protección del pelo, protección para la boca y la nariz, limpieza del seno, desprecio de los primeros chorros de leche, desinfección con hipoclorito de sodio o hervor el frasco antes del almacenamiento inmediato de la leche humana extraída (LHO). El frasco con el LHO fue localizado por la investigadora y almacenado por la donante en la parte superior del refrigerador o en el *freezer,* y posteriormente recogido por el equipo del banco de leche humana.

Transporte de leche humana extraída. Dos a cinco días después de la visita de la investigadora, el frasco con el LHO fue recogido y transportado por el equipo de recolección domiciliaria del BLH HC/UFU, a bajas temperaturas, en cajas isotérmicas previamente preparadas, de acuerdo con las normas para bancos de leche humana.[11]

La lectura de las temperaturas se realizó con la caja cerrada, en tres momentos distintos denominados Tt_1 (temperatura en el tiempo 1 = temperatura en la salida de BLH), Tt_2 (temperatura en el tiempo 2 = temperatura en el primer domicilio) y Tt_3 (temperatura en el tiempo 3= temperatura en el retorno al BLH); los valores fueron anotados en planilla padronizada.

Control físico-químico de la leche humana extraída. Todos los frascos con LHO fueron sometidos al procedimiento de selección de acuerdo con la rutina de BLH HC/UFU: verificación de las condiciones de embalaje, presencia de suciedad, color, sabor inadecuado (*off-flavor*) y grado

de acidez Dornic,[11] que es el que envuelve la evolución indirecta de la carga microbiana inicial, constituyendo un método simple de selección de LHO crudo para posterior pasteurización.[11,20,21] Para la determinación de la acidez titulable de la leche humana, la solución titulante es el hidróxido de sodio N/9, también conocido como solución Dornic.

Cada 0.01 ml gastados para neutralizar 1ml de leche humana extraída corresponde a 1º D (un grado Dornic).[20] La leche humana presenta acidez original con valores oscilando entre 1 a 4º D.

En la medida en que los microbios encuentran condiciones favorables para el crecimiento, ocurre la producción de ácido láctico y, como consecuencia, la elevación de la acidez.[22]Acidez mayor o igual a 8º D descalifica el producto para el consumo.[20]

Pasteurización y aspecto microbiológicos de la leche humana extraída. Los frascos con LHO aprobados por el control físico-químico, con acidez Dornic menor a 8º D, fueron sometidos a pasteurización a 62.5ºC por 30 minutos. La pasteurización no visa la esterilización de LHO sino la letalidad que garantiza la inactivación de 100% de los microorganismos patogénicos presentes tanto por contaminación primaria (microorganismos que pasan directamente de la corriente sanguínea a la leche) como secundaria, además de 99.99% de la macrobiota saprofita o normal.[1]

Enseguida se recogieron muestras de LH pasteurizada para realizar el control de calidad microbiológica practicado por la Red BLH-BR,[11, 23,24] que consiste en la inoculación de cuatro alícuotas de leche humana pasteurizada de 1 ml cada una, recogidas en puntos diferentes del frasco e introducidas en tubos con 10 ml de caldo bilis verde brillante (BGBL) a 50g/L (5% p/v) con tubos de Durham en su interior. El procedimiento debe realizarse con rigor microbiológico, utilizándose un ambiente estéril o mechero de Bunsen. Los tubos deben taparse e incubarse a 36.1º C durante 24 horas en estufa. La presencia de gas en el interior del tubo de Durham indica resultado positivo. Las muestras cuyo resultado sea positivo deben ser sometidas a prueba de confirmación. Bajo el mechero de Bunsen, y con el auxilio de alza bacteriológica, se deben extraer muestras de aquel tubo con presencia de gas e inocular en un medio que contenga BGBL en la concentración de 40g/L (4% p/v). Los tubos deben ser tapados e incubados a 36.1ºC por 24 horas. Se considera resultado positivo final a aquellos frascos en los que hubo formación de gas en el test de confirmación. Dado que el objetivo de la pasteurización es eliminar 100% de las bacterias patogénicas, la presencia de coliformes en LH pasteurizado caracteriza al producto como impropio para el consumo.[11] La presencia de microorganismos coliformes totales en muestras de leche humana pasteurizada señala la inobservancia de las buenas prácticas de manipulación de LH y constituye una alerta para la posible presencia de otros microorganismos entéricos de mayor patogenicidad.[18,23]

Análisis estadístico

Para el análisis de los datos, fue utilizado el sofware SPSS versión 17.0. Primero se hizo la descripción de la frecuencia de los datos encontrados y las relaciones entre las variables cualitativas fueron verificadas por medio de test ji cuadrada vía simulación de Monte Carlo. El análisis de regresión logística (razón de momios) fue utilizado para las variables de la lista de cotejo como dependientes y como variables independientes de la edad, escolaridad, número de hijos y renta familiar. Para evaluar la asociación de los datos de la lista de cotejo con el resultado de la acidez Dornic y del análisis microbiológico, fue utilizada la correlación de Sferman. El nivel de significancia adoptado fue de 5% ($p<0.05$).

Este estudio obtuvo la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Uberlândia (parecer nº 17/2009).

Resultados

La caracterización sociodemográfica de las donantes está presentada en el cuadro I. Las donantes eran jóvenes con edad máxima de 39 años; 22 (45.8%) tenían curso superior completo; 17 (35.4%) enseñanza media completa o profesionalizante; 29 (60.4%) eran de educación primaria y 25 (52.1%) relataron que tenían una renta familiar mensual de uno a tres salarios mínimos.

La frecuencia de realización de los procedimientos durante la extracción y almacenamiento domiciliaria de LHO están presentados en el cuadro II. Se comprobó que los ocho aspectos observados durante la extracción fueron realizados por la mayoría de las donantes; la protección para el pelo fue el procedimiento más ejecutado, realizado por 45 donantes (93.8%), el lavado de las manos por 40 (83.3%), el cuidado con las uñas por 42 (87.5%) y el desprecio de los primeros chorros por 16 donantes (33.3%).

La limpieza y desinfección, la bomba de extracción y los frascos hervidos fueron realizados y utilizados por 43 donantes (89.6%). Cinco donantes (10.4%) no utilizaron el frasco esterilizado dado por el BLH HC/UFU y no realizaron ningún procedimiento de desinfección con hipoclorito de sodio o el frasco hervido. El almacenamiento inmediato de LHO en *freezer* fue realizado por 41 donantes (85.4%)

En el cuadro III se presenta el análisis de la asociación de las variables maternas con los datos de la lista de cotejo y sus respectivos intervalos de confianza. Se

Cuadro I

Caracterización sociodemográfica de las donantes de leche humana. Uberlândia, MG, Brasil, 2009

Variables (n=48)	*n*	*%*
Edad (años)		
18 – 24	15	31.3
25 – 30	17	35.4
31 – 39	16	33.3
Escolaridad		
Enseñanza fundamental incompleta	1	2.1
Enseñanza fundamental completa	8	16.7
Enseñanza media completa o profesionalizante	17	35.4
Enseñanza superior	22	45.8
Número de hijos		
1	29	60.4
2	16	33.3
3	2	4.2
4	1	2.1
Renta familiar - número de sueldo mínimo		
1 – 3	25	52.1
4 – 10	17	35.4
> 10	6	12.5

Cuadro II

Procedimientos higiénicos-sanitarios realizados por la donante durante la extracción de leche humana. Uberlândia-MG, Brasil, 2009

Procedimiento	*Donante (n)*	*%*
Higiene de las manos		
Sí	40	83.3
No	8	16.7
Uñas cortadas		
Sí	42	87.5
No	6	12.5
Protección en el pelo atado		
Sí	45	93.8
No	3	6.2
Protección para boca y nariz		
Sí	31	64.6
No	17	35.4
Limpieza del seno con agua		
Sí	35	72.9
No	13	27.1
Desprecio de los primeros chorros		
Sí	16	33.3
No	32	66.7
Desinfección con hipoclorito de sodio o el frasco hervido		
Sí	43	89.6
No	5	10.4
Almacenamiento inmediato en el freezer de LHO		
Sí	41	85.4
No	7	14.6

observó que cuanto mayor es la edad materna, mayor la posibilidad de llevar a cabo el lavado de manos (RM=1.18) y la desinfección de los utensilios (RM= 1.23); cuanto mayor es la escolaridad materna mayor fue la posibilidad de realizar la limpieza del seno (RM= 8.46). Se confirmó también que, cuanto mayor es el número de hijos mayor fue la posibilidad de limpieza de seno (RM= 3.68), y cuanto mayor es la renta familiar, mayor fue la posibilidad de usar protección en el pelo (RM=1.12).

En todas las visitas, el tiempo de transporte de LHO del domicilio hasta el BLH HC/UFU no fue de más de seis horas. Las oscilaciones en la temperatura de la caja isotérmica durante el transporte de LHO se presentan en el cuadro IV; las temperaturas en los tres momentos atendieron las normas exigidas para BLH, y no excedieron 5º centígrados.

De todos los frascos (n=48), se recogieron muestras de LHO para selección y, después, para la determinación de acidez; de las muestras, 4.0% presentaron acidez Dornic mayor a 8º D, por lo que se despreció toda la

Cuadro III

Asociación de las variables maternas con las observaciones de la lista de cotejo. Uberlândia, MG, Brasil, 2009

Variables	*Observaciones del lista de cotejo**															
	1		*2*		*3*		*4*		*5*		*6*		*7*		*8*	
	RM	*p*	*RM*	*p*	*RM*	*p*	*RM*	*p*	*RM*	*p*	*RM*	*p*	*RM*	*p*	*RM*	*p*
Edad (años)	1.18	0.04‡	1.03	0.69	0.96	0.84	1.04	0.52	0.88	0.24	0.93	0.33	1.23	0.02‡	0.92	0.45
Escolaridad	0.67	0.49	1.28	0.72	1.75	0.75	0.45	0.10	8.46	0.01‡	1.37	0.48	0.27	0.04‡	0.48	0.23
Número de hijos	1.45	0.52	3.31	0.06	1.90	0.58	2.10	0.15	3.68	0.03‡	0.76	0.57	1.13	0.84	1.06	0.21
Renta familiar (sueldos)	0.78	0.29	0.91	0.41	1.12	0.04‡	1.11	0.07‡	0.80	0.16	1.11	0.26	0.97	0.52	1.46	0.46

* Observaciones del lista de cotejo: 1: higiene de las manos; 2: uñas cortadas; 3: pelo con protección; 4: protección para boca y nariz; 5: limpieza del seno; 6: desprecio de los primero chorros; 7: desinfección o utensilios hervidos; 8: almacenamiento inmediato en *freezer* de LHO

‡ $p < 0,05$

leche del respectivo frasco considerado impropio para el consumo. Los 46 frascos restantes fueron sometidos a pasteurización y control microbiológico pospasteurización; de éstos, en una muestra (2.0%) fue encontrado resultado positivo para coliformes totales.

Los resultados de la acidez Dornic y del análisis microbiológico no presentaron relación significativa (p>0,05) con las variables maternas ni asociación con los datos de la lista de cotejo.

Discusión

Promover la lactancia y disponer de leche humana de donantes para recién nacidos a término y pretérmino son estrategias para la sobrevivencia infantil practicada por los bancos de leche humana, los cuales tienen un papel importante en la captación, procesamiento y distribución de LH donada, y trabajan según normas y procedimientos cuyo objetivo es garantizar la calidad de la leche[11]. La Red Brasileña de Bancos de Leche Humana y la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria resaltan que la recolección de la leche puede realizarse fuera de los BLH, en el domicilio de la donante.[11] Sin embargo, la contaminación de la leche extraída es una preocupación de los BLH, especialmente si la extracción y el prealmacenamiento se realizan en las casas de las donantes lejos de la supervisión del equipo de BLH. La extracción de la leche humana implica la manipulación extensiva del producto, que puede colocar en riesgo su calidad. Independientemente de sus factores de protección, la leche humana es un medio donde los microorganismos pueden multiplicarse rápidamente.[22] Cuando las técnicas de higiene, como hervir o desinfectar, no son realizadas correctamente, además de favorecer el crecimiento y la resistencia microbiana promueven el desgaste de los factores de protección y la reducción del valor nutricional de la leche humana extraída.[25]

Según las recomendaciones técnicas para el funcionamiento de BLH,[11,18,19] la extracción y el almacenamiento de la leche humana deben realizarse con rigor higiénico-sanitario, para lo cual es indispensable orientar previamente a las donantes sobre los procedimientos. En el momento de la extracción domiciliaria, la donante debe adoptar medidas preventivas como higiene personal y de los utensilios, que son fáciles de comprender y de realizar. En este estudio, alrededor de 81.2% de las donantes tenía enseñanza superior o enseñanza media completa; la alta escolaridad puede haber contribuido a la asimilación de las orientaciones, pues la mayoría de ellas realizaron los procedimientos de forma satisfactoria. De acuerdo con los estudios de Osbaldiston,[12] Azenia[13] y Flacting,[26] mujeres con mayor escolaridad valoran los beneficios de la lactancia materna, mantienen por un periodo mayor de tiempo la lactancia y valoran la idea de la donación del excedente de su leche. Sólo el punto referente al desprecio de los primeros chorros de leche (0.5 a 1 ml) en el momento de la extracción fue realizado por un menor número de donantes (33.3%), lo que podría resultar en la contaminación secundaria de la leche extraída; sin embargo, en dos estudios sobre la calidad bacteriológica de la leche humana de bancos de leche[27,28] no fue confirmada la reducción de la carga bacteriana con el desprecio de los primeros milímetros de leche extraída y la norma italiana para BLH[18] no recomienda este procedimiento.

Cuadro IV

Temperatura de la caja isotérmica en los tiempos t_1, t_2, t_3 durante el transporte de leche humana. Uberlândia, MG, Brasil, 2009

Tiempo	*Temperatura mínima*	*Temperatura máxima*
Tt_1*	- 18.0°C	- 3.4°C
Tt_2‡	- 16.4°C	-1.8°C
Tt_3§	- 8.1°C	+ 1.3°C

* Tt_1 –temperatura en la salida de BLH
‡ Tt_2 –temperatura en la primera residencia
§ Tt_3 –temperatura en el retorno al BLH

El almacenamiento adecuado de los frascos con la leche extraída por las donantes evaluadas en este estudio y el transporte de los mismos conforme las normas técnicas para BLH[11] probablemente garantizaron la calidad y seguridad microbiológica de la leche humana donada. La cadena de frío se mantuvo durante el transporte de la leche humana extraída, como se puede ver en el cuadro IV. La evaluación de la temperatura en el interior de la caja isotérmica indica que permaneció en los niveles marcados,[11] lo que impide el crecimiento de microorganismos y la acción fermentativa de las bacterias saprófitas y patogénicas, que son responsables por la degradación de proteínas, lípidos y carbohidratos dejando la leche ácida y aumentando la acidez titulable.[20]

Las normas técnicas aconsejan que toda la leche humana recibida por BLH debe someterse a un riguroso control de calidad para asegurar su calidad nutricional y microbiológica.[11] En el presente estudio, el resultado de los controles físico-químico y microbiológico de las muestras de la leche humana donada descalificó el producto en 4% en la etapa de la determinación de la acidez y 2% postpasteurización mediante el resultado del análisis microbiológico, demostrando que las orientaciones deben ser todavía más reforzadas para garantizar la calidad nutricional y microbiológica de la leche extraída a domicilio.

Durante las visitas domiciliares se observó que las donantes cumplían con las condiciones mínimas para

la extracción en el domicilio como agua potable, luz eléctrica, gas y refrigerador, de acuerdo con las normas establecidas para la realización de la extracción a domicilio.[11] Los resultados sugieren la asimilación, por la mayoría de las donantes, de las orientaciones realizadas por el equipo de BLH HC/UFU y la realización de los procedimientos de manera satisfactoria. A pesar de la limitación de este estudio por el pequeño número de evaluaciones, se puede demostrar que la recolección domiciliaria es una forma segura y eficaz para la obtención de LH. Esta investigación, si se realiza en otros bancos de leche humana, podrá confirmar los resultados anteriores y determinar una rutina para el futuro.

Considerando que los bancos de leche humana tienen un papel importante en la sobrevivencia de recién nacidos prematuros y hospitalizados, además de la necesidad de mantener las reservas de leche humana suficiente para atender a las demandas, la recolección de leche domiciliaria se torna una manera segura y eficaz en la captación de mayor volumen de leche humana.

Agradecimientos

Al apoyo financiero recibido por el CNPq/UFU en forma de beca de iniciación científica.

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. World Health Organization. Department of Child and Adolescents Health and Development. Evidence on the long-term effects breastfeeding: systematic review and meta-analyses. Geneva: World Health Organization, 2007.
2. American Academy of Pediatrics. Section on Breastfeeding. Policy statement: breastfeeding and the use of human milk. Pediatrics 2012;129:827-841.
3. World Health Organization. Infant and young child nutrition: global strategy on infant and young child feeding. Geneva. WHO, 2002.
4. Kramer MS, Fombonne E, Igumnov S, Vanilovich I, Matush L, Miranova E, *et al*. Promotion of Breastfeeding Intervention Trial (Probit) Study Group. Effects of prolonged and exclusive breastfeeding on child behavior and maternal adjustment: evidence from a large, randomized trial. Pediatrics 2008;121(3).
5. Duijts L, JaddoeVW, Hofman A, Moll HA. Prolonged and exclusive breastfeeding reduces the risk of infectious diseades in infancy. Pediatrics 2010;126(1):1-18.
6. Chantry CJ, Howard CR, Auinger P. Full breastfeeding duration and associated decrease in respiratory tract infection in US Children. Pediatrics 2006;117(2):425-432.
7. Sullivan S, Schanler RJ, Kim JH, Patel AL, Trawöger R, Kiechl-Kohlendorfer U, *et al*. An exclusively human milk-based diet is associated with a lower rate of necrotizing enterocolitis than a diet of human milk and bovine milk-basead products. J Pediatr 2010;156(4):562-567.
8. Horta BL, Bahl R, Martines JC, Victora CG. Evidence on the long-term effects of breastfeeding: systematic: reviews and meta-analyses. Geneva: World Health Organization, 2007.
9. Sadauskaite-Kuehne V, Ludvigsson J, Padaiga Z, Jasinskiene E, Samuelsson U. Longer breastfeeding is an independent protective factor against development of type 1 diabetes mellitus in childhood. Diabetes Metab Rev 2004;20:150-157.
10. Tully R M, Lockhart-Borman L, Updegrove K. Stories of success: the use of donor milk is increasing in Nort America. J Hum Lact 2004;20:75.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Banco de Leite Humano: funcionamento, prevenção e controle de riscos. Brasília: Anvisa, 2008.
12. Osbaldiston R, Mingle LA. Characterization of human milk donors. J Hum Lact 2007;23:350-357.
13. Azema E, Callahan S. Breast milk donors in France: a portrait of the typical donor and the utility of milk banking in the French breastfeeding context. J Hum Lact 2003;19:199-202.
14. Human Milk Bank Association North American. Guidelines for the establishment and operation of a human milk bank. Fort Worth TX, 2007. [Consultado septiembre de 2013]. Disponible en: http://www.hmbana.org
15. Arnold L DW, Tully M R. Guidelines for the establishment and operation of a human milk bank. West Hartford Conn: Human Milk Bank Association of North America, 1992.
16. Baumer JH. Guidelines for the establishment and operation of a human milk bank in the UK. Arch Dis Child Educ Pract 2004;89:27-28.
17. NHS. National Institute for Health and Clinical Excellence. Donor breast milk banks: the operation of donor breast milk bank services. London, 2010 [consultado 2013 marzo 10]. Disponible en: http://www.nice.org.uk/guidance/CG93 .
18. Arslanoglu S, Bertino E, Tonetto P, Nisi G, Ambruzzi AM, Biasini A, *et al*. Guidelines for the establishment and operation of a donor human milk bank. Italian Association of Human Milk Banks. J Matern Fetal Med 2010;23(S2):1-20.
19. Hartmann BT, Pang WW, Keil AD, Hartmann PE, Simmer K. Best practice guidelines for the operation of a donor human mik bank in a Australian NICU. Early Hum Dev 2007;83:667-673.
20. Cavalcante JLP, Teles FJS, Peixoto MMLV, Rodrigues RCB. Uso da acidez titulável no controle de qualidade do leite humano ordenhado. Ciência e Tecnologia dos Alimentos 2005;25(1):103-108.
21. Novak FR, Cordeiro DM. The correlation between aerobic mesophilic counts and Dornic Acidity in expressed human breastmilk. J Pediatr 2007;83(1):87-91.
22. Novak FR, Almeda JAG, Asensi MD, Moraes BA, Rodrigues DP. Resistência antimicrobiana de coliformes isolados de leite humano ordenhado. Cad Saúde Pública 2001;17(3):713-717.
23. Novak FR, Almeida JAG. Alternative test for detection of coliforms bacteria in manually expressed human milk. J Pediatr 2002;78(3):193-196.
24. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Fernandes Figueira (IFF). Fundação Oswaldo Cruz. Controle Sanitário de Leite Humano Ordenhado, BLH-IFF/NT-40.05 [consultado 30 de agosto de 2013]. Disponible en: http://www.bvsam.icict.fiocruz.br/normastecnicas.
25. Guen CG, Lepelletier D, Debillon T, Gournay V, Espaze E, Roze JC. Contamination of a milk bank pasteuriser causing a *Pseudomonas aeruginosa* outbreak in a neonatal intensive care uni. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2003;88(5):434-435.
26. Flacking R, Nyqvist KH, Ewald U, Wallin L. Long-term duration of breastfeeding in Swedish low birt weight infants. J Hum Lact 2003;19(2):157-165.
27. Carroll L, Osman M, Davies DP. Does discarding the first few millilitres of breast milk improve the bacteriological quality of bank breast milk? Arch Dis Child 1980;55:898-899.
28. Pittard WB, Geddes KM, Brown S, Mintz S, Hulsey TC. Bacterial contamination of human milk: container type and method of expression. Am J Perinatol 1991;8:25-27.