

ARTÍCULO ESPECIAL

Puesta en marcha del banco de leche materna donada en una unidad neonatal

S. Vázquez Román, C. Alonso Díaz, C. Medina López, G. Bustos Lozano, M.V. Martínez Hidalgo y C.R. Pallás Alonso*

Servicio de Neonatología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

Recibido el 7 de mayo de 2009; aceptado el 15 de junio de 2009

Disponible en Internet el 6 de agosto de 2009

PALABRAS CLAVE

Banco de leche materna donada;
Pasteurización;
Donantes;
Receptores

KEYWORDS

Milk banks;
Donor human milk;
Donors;
Recipients

Resumen

La leche materna es el alimento de elección para todos los recién nacidos. Cuando no hay suficiente leche de madre propia, la leche donada es la mejor alternativa. Hay numerosos bancos de leche en Europa, Estados Unidos, Australia, Centroamérica y Sudamérica. En 2007 abrió sus puertas el segundo banco de leche humana del Hospital 12 Octubre (BLHDO) de España, en su Servicio de Neonatología. No hay recomendaciones internacionales acerca del funcionamiento de un banco de leche, pero internacionalmente hay varias asociaciones de bancos de leche, cada una con sus guías de actuación; en el BLHDO se decidió seguir el modelo brasileño, ya que aporta parámetros de calidad, y no sólo de seguridad de la leche, comunes con la industria alimentaria. Al no haber legislación que regule la donación de leche se siguen las guías de otros bancos de leche y se han establecido sistemas de seguridad y de trazabilidad igual de estrictos que para la donación de sangre. En este artículo se comentan los distintos procedimientos que se llevan a cabo en el BLHDO, la experiencia de este primer año y los proyectos futuros de éste.

© 2009 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Setting up a donor milk bank within a neonatal unit

Abstract

Breast milk is the best choice to feed premature and ill babies, but when there is not enough mother milk available donor breast milk is the best alternative. Nowadays, Milk Banks are present worldwide. In December 2007 the second Spanish Milk Bank opened within the Department of Neonatology of the Hospital 12 Octubre, Madrid (BLHDO). There are no international recommendations for processing breast milk, therefore other Milk Banks guidelines are the only standards to follow. BLHDO uses the Brazilian model as they

*Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: keka.pallas@gmail.com, bancodeleche.hdoc@salud.madrid.org (C.R. Pallás Alonso).

focus on milk quality, in addition to safety issues. Lack of legislation for human milk processing in Spain has led to BLHDO complying with Spanish Law on blood and tissues donation with its strict regulations on safety issues and record keeping. This article summarises the first year of operating the BLHDO and its future projects and developments.

© 2009 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Hay pruebas suficientes que demuestran que la alimentación con leche materna, comparada con la leche de fórmula, posee importantes ventajas para los neonatos prematuros o de muy bajo peso al nacer. La transmisión de factores inmunoprotectores y de crecimiento puede prevenir complicaciones, como la enterocolitis necrosante y la infección invasiva¹⁻³. El vínculo entre la madre y el niño precisa de contacto físico y de interacción, y la lactancia materna facilita ambos aspectos⁴. Recientemente se ha mostrado un mejor cociente de desarrollo en los niños muy prematuros alimentados con leche materna^{5,6}. Por tanto, la leche materna parece ser el alimento de elección para los niños prematuros y enfermos⁷⁻⁹.

Sin embargo, no siempre hay suficiente leche disponible de la propia madre, en estos casos la leche materna donada es la mejor alternativa^{8,10}. Cuando se ha comparado la evolución de los niños alimentados con leche materna donada o con leche de fórmula, se ha visto que la alimentación con leche donada también protege frente a la enterocolitis necrosante^{1-3,11-13} o la infección¹⁴ en el período neonatal. También se han demostrado beneficios a largo plazo, entre otros, un mejor desarrollo psicomotor¹⁵ y la disminución de factores de riesgo cardiovascular¹⁶.

La donación de leche ha existido durante toda la historia¹⁷. A principios del siglo XX ante la dificultad creciente de encontrar mujeres adecuadas que quisieran ser nodrizas para hospitales e instituciones en las que atendían a los niños y con las mejoras en las condiciones tecnológicas de conservación de la leche, surgieron los primeros bancos de leche. El primero se abrió en 1909 en Viena y otros 2 lo siguieron en esa década: uno en Boston y otro en Alemania. Sin embargo, durante el siglo XX, debido a múltiples causas, como la inserción de la mujer en el mundo laboral, la medicalización del embarazo y el parto y, sobre todo, el desarrollo de las fórmulas artificiales, la lactancia materna pasó a un segundo plano, por lo que se consideró un avance y un signo de poder económico la lactancia artificial. Por otro lado, la epidemia de sida hizo que muchos bancos de leche cerraran sus puertas ante el miedo a la transmisión de la infección a través de la leche.

Bancos de leche en el mundo

En los últimos años, según se ha ido avanzando en el cuidado de los niños prematuros y enfermos, se han ido abriendo nuevos bancos de leche por todo el mundo.

En los países nórdicos hay numerosos bancos de leche, la mayoría de éstos vinculados directamente a unidades

neonatales, de tal forma que prácticamente todos los prematuros o los recién nacidos enfermos toman leche de su madre o leche materna donada. Por otro lado, tanto en Gran Bretaña como en Estados Unidos, se han creado potentes redes de bancos de leche que intentan promover la creación de nuevos centros y unificar criterios en la selección y el procesamiento de la leche^{18,19}. En la figura 1 se representan los bancos de leche que hay ahora mismo en Europa. Una mención aparte merece la Red Brasileña de Bancos de Leche que está constituida por 256 centros con criterios comunes y unos estándares de calidad bien establecidos. A partir de la Red Brasileña se ha constituido la Red Iberoamericana de Bancos de Leche, que incluye bancos de Argentina, Brasil, Paraguay, Venezuela, Bolivia y Uruguay, y a la que recientemente se ha adherido el nuevo banco de leche abierto en el Hospital 12 de Octubre de Madrid.

En España está desde 2001 el Banco de Leche de las Islas Baleares, que depende del Banco de Sangre y Tejidos de las Islas Baleares. En Palma de Mallorca en 2008 durante la Primera Reunión Nacional de Bancos de Leche se constituyó la Asociación Española de Bancos de Leche Humana (AEBLH). Entre sus objetivos a corto plazo destaca la creación de unos estándares españoles de calidad de bancos de leche.

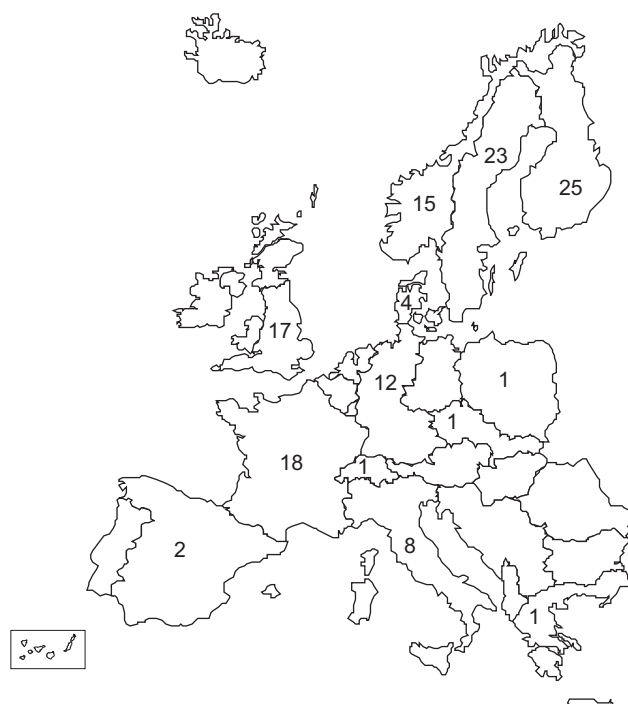


Figura 1 Bancos de leche materna en Europa.

Asimismo, promocionará y fomentará actividades que favorezcan la lactancia materna.

Con este trabajo se pretende mostrar la experiencia de apertura de un banco de leche en una unidad neonatal.

Apertura del banco de leche materna donada en el Servicio de Neonatología del Hospital 12 de Octubre

Primeros pasos. Elaboración del proyecto, financiación y objetivos

En el año 2000 surgió en el Servicio de Neonatología del Hospital 12 de Octubre de Madrid la iniciativa de abrir un banco de leche. Durante los años 2000 y 2004 se realizaron visitas a distintos bancos de leche del mundo, se revisó la bibliografía publicada al respecto y se analizaron los distintos modelos de banco existentes. Se elaboró un proyecto que se presentó a la Dirección del Hospital, a la Comunidad de Madrid y al Ministerio de Sanidad con la finalidad de conseguir la financiación necesaria para ponerlo en marcha. En el año 2006, el Ministerio de Sanidad incluyó la donación de leche materna dentro de las líneas financiables a través de los fondos de cohesión para la mejora de la atención perinatal. La Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid valoró positivamente el proyecto del banco de leche materna y se adjudicaron los fondos suficientes a través del programa del Ministerio de Sanidad para poner en marcha la iniciativa.

En diciembre de 2007 se abrieron las puertas del Banco de Leche Humana del Hospital 12 de Octubre (BLHDO). Los objetivos principales con los que se abrió fueron recoger, almacenar, pasteurizar, controlar y dispensar leche materna donada para niños enfermos bajo prescripción médica con garantía de calidad y seguridad; promocionar la lactancia materna y fomentar su donación para los niños enfermos; evaluar y difundir la experiencia mediante la elaboración de guías y documentos propios, la recogida sistemática de datos y el apoyo a otros bancos de leche en España; desarrollar proyectos de investigación, y abastecer de leche a otros servicios de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Distintos modelos de banco de leche

La leche materna donada no está considerada dentro de la Ley de Trasplantes de Órganos y Tejidos (Real Decreto 1301/

2006), tampoco se considera un medicamento ni un producto sanitario. No hay legislación internacional al respecto y sólo se dispone de las guías de actuación propias editadas por las distintas asociaciones de bancos de leche.

Dada la falta de uniformidad en las recomendaciones y la ausencia de legislación en el BLHDO, se decidió seguir el modelo propuesto por la Red de Bancos de Leche de Brasil: la red que procesa mayor cantidad de leche al año en el mundo (tabla 1). Se valoró positivamente que en la red brasileña se introducen parámetros de calidad y seguridad comunes en la industria alimentaria que no se incluyen en otros modelos de banco; no sólo importa que la leche sea segura, sino que desde el punto de vista nutricional llegue en las mejores condiciones, sobre todo al considerar que se va a proporcionar a recién nacidos enfermos. Todos los procedimientos que se utilizan en la Red Brasileña están descritos en sus guías que se pueden descargar gratuitamente desde su página web en portugués o en español²⁰.

En la Red Brasileña de Bancos de Leche la selección de la leche apta para la pasteurización se hace en función de la acidez Dornic, que se correlaciona de forma positiva con el grado de contaminación bacteriana de la leche (a mayor acidez, mayor contaminación). Además, informa de la calidad de la leche, ya que una leche ácida es de peor calidad porque es más osmolar y tiene peor biodisponibilidad del producto fósforo calcio²¹. También se mide el crematocrito, que es la proporción de crema (la grasa y parte de las proteínas), a partir del que se hace un cálculo de las calorías. Queda, por tanto, la leche clasificada en función de 2 características: la acidez y las calorías, y así se puede adecuar la leche a cada receptor en función de sus necesidades. La pasteurización se lleva a cabo por el método Holter sin mezclar leche de distintas donantes, y se realiza un control microbiológico posterior; sólo es apta para el consumo la leche que es estéril²². Los criterios de selección de las donantes son similares a los utilizados en el resto de los bancos de leche.

En los bancos pertenecientes a la Asociación Norteamericana tratan de hacer una selección estricta de las donantes, a las que se les realiza una extensa encuesta de salud y serologías de virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la leucemia (HTLV), virus de la hepatitis B (VHB), virus de la hepatitis C (VHC) y sífilis, y se les da instrucciones tanto orales como escritas acerca de la extracción y la conservación de la leche y el mantenimiento del sacaleches. No se admite como donantes a madres que lleven más de un año lactando, puesto que con el paso del tiempo se va modificando la composición de la leche y se

Tabla 1 Volumen (en litros) de leche materna recibida y distribuida, número de donantes y de receptores en la Red de Bancos de Leche de Brasil en 2008*

Estado/región	Leche recibida	Leche distribuida	N.º de donantes	N.º de receptores
Centro oeste	27.484,4	20.292,0	8.799	21.151
Nordeste	26.398,0	21.916,2	22.096	54.239
Norte	8.762,2	7.274,9	9.341	10.308
Sudeste	50.789,7	36.950,4	46.436	41.039
Sur	25.961,0	18.466,9	18.538	18.555
Total en Brasil	139.395,3	104.900,4	105.210	105.210

*Fuente: página web de la Red de Bancos de Leche de Brasil.

considera que no es apta para los prematuros. La leche se pasteuriza y como control microbiológico se extrae una muestra tras pasteurización para cultivo; no se acepta como apta para el consumo, pero sí para investigación, la leche en la que crece cualquier germen¹⁸. En el Reino Unido hay también unas guías comunes a todos los bancos. Antes de pasteurizar se hacen distintos lotes de leche siempre de la misma donante. Se toma una muestra previa a la pasteurización y no se procesa aquella leche en la que crecen patógenos ni más de 10^5 UFC/ml de cualquier germen. La leche pasteurizada se cultiva y no se acepta ningún crecimiento bacteriano¹⁹. No se realiza ningún control sobre la composición de la leche.

El Perron Rotary Express Milk Bank es el primer banco que se ha abierto en Australia en los últimos 20 años. Han publicado un artículo con las guías de actuación, en el que se centran, sobre todo, en la seguridad de la leche y en los mecanismos de los que disponen para asegurar la calidad y la trazabilidad de los procedimientos. En la leche donada llevan a cabo controles microbiológicos previos a la pasteurización y han establecido unos límites críticos a partir de los que rechazan la leche porque consideran que la pasteurización puede ser menos efectiva en leche muy contaminada. En la leche ya pasteurizada no admiten ningún crecimiento bacteriano²³.

En la legislación de España no hay nada específicamente recogido para la donación de leche. En el BLHDO se están siguiendo los procedimientos para la donación y el procesamiento establecidos en las guías de otros bancos de leche y la normativa para la manipulación de alimentos. Se han establecido sistemas de seguridad y de trazabilidad de las muestras con igual rigor que para la donación y la recepción de sangre (Real Decreto 1088/2005, 16 de septiembre).

Selección de donantes en el Banco de Leche Humana del Hospital 12 de Octubre

La donación de leche para el BLHDO es voluntaria y altruista. La donación se puede iniciar en cualquier momento de la lactancia, pero se recomienda esperar entre 3 y 8 semanas desde el parto para que la lactancia esté correctamente establecida. No hay límite superior en los meses que una mujer puede estar donando, porque los controles posteriores permiten clasificar la leche en función de sus diferentes cualidades. A todas las posibles donantes se les realiza una entrevista personal acerca de hábitos de vida y estado de salud, y se extraen serologías para VIH, VHB, VHC y sífilis. Se les dan normas de extracción y conservación de la leche tanto de forma oral como escrita, al igual que acerca de la importancia del adecuado control de la cadena de frío. Firman un consentimiento y se les informa acerca del destino final de su leche y que pequeñas cantidades podrían dedicarse a la investigación, si así lo consienten. Se les suministra un sacaleches si no tienen uno propio, recipientes de cristal estériles, etiquetas para identificar los botes y una nevera portátil para el transporte de la leche. La extracción de leche se puede realizar en el domicilio, conservarla congelada y transportarla al BLHDO como máximo cada 15 días, siempre y cuando se disponga de congeladores adecuados.

Otro tipo de donación proviene de madres que han tenido a sus hijos ingresados en el Servicio, y en el momento del alta o del fallecimiento, disponen de gran cantidad de leche almacenada en los congeladores de la unidad. A estas madres se les realizan los mismos controles. De esta forma, el BLHDO dispone de calostro y de leche prematura, características idóneas para los receptores prematuros.

En los primeros 12 meses de funcionamiento del BLHDO se han recibido 95 solicitudes de mujeres para ser donantes, de las que se han rechazado 12. Las causas principales de rechazo han sido serologías positivas, transfusiones o vacunación con virus vivos en los meses previos. Tres mujeres se rechazaron por hábitos poco saludables, como tabaquismo, dieta vegetariana estricta y consumo de productos de herbolario.

Recolección, procesamiento y dispensación de la leche donada en el Banco de Leche Humana del Hospital 12 de Octubre

No se dispone por el momento de un sistema de recogida a domicilio, por lo que las donantes tienen que llevar la leche hasta el BLHDO. Cuando se recibe la leche, se comprueba que los recipientes sean adecuados, que estén en buenas condiciones y correctamente etiquetados y que la leche esté bien congelada. Una vez registrados se almacenan en congeladores a -20°C .

La leche que se va a pasteurizar se descongela a baño María, bajo vigilancia estricta, y se para la descongelación en el momento que queda un bloque central de hielo que sea aproximadamente del 50% del total de la leche. No se mezcla la leche de distintas donantes. Una vez descongelada, lo primero que se hace es olerla, ya que el *off-flavor* o el olor no debido a las características organolépticas es un reflejo de las alteraciones en la composición debidas al almacenamiento²⁴. Se rechazan aquellas leches con olor a pescado o a rancio. Posteriormente se analiza la acidez Dornic de la leche y el crematocrito. Se desecha la leche con acidez igual o superior a 8.

La leche de cada una de las donantes se divide en alícuotas de 30, de 60 o de 120 ml. La leche se pasteuriza por el método Holter. La pasteurización dura 30 min a $62,5^{\circ}\text{C}$ y el enfriamiento posterior debe ser lo más rápido posible para evitar la pérdida de propiedades. Durante todo el procedimiento se monitoriza la temperatura de la leche en un recipiente testigo y se registra. Una vez finalizada, se toma una muestra de la leche para cultivo microbiológico y se vuelve a congelar a -20°C hasta el momento de su dispensación. En estos cultivos el único germen que ha crecido ha sido el *Bacillus cereus*, posible contaminante ambiental; a pesar de esto, esa leche se ha desechado.

El tiempo máximo de almacenamiento postpasteurización es de 3 meses.

Durante el primer año de funcionamiento del banco de leche se han recibido 495 l de leche y se han llevado a cabo 215 pasteurizaciones. Inicialmente, se hacía una pasteurización diaria 4 días por semana, pero dado el ritmo creciente de leche donada, se ha hecho necesario aumentar a 2 pasteurizaciones diarias (fig. 2). Se han dispensado 328 l de leche materna donada a los niños ingresados en el Servicio (fig. 3).

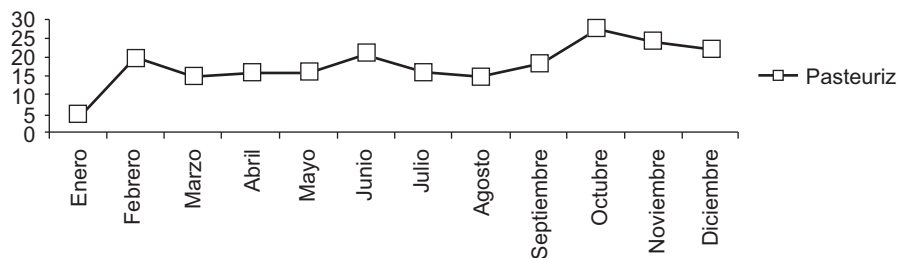


Figura 2 Número de pasteurizaciones mensuales llevadas a cabo en el Banco de Leche Humana del Hospital 12 de Octubre durante el año 2008.

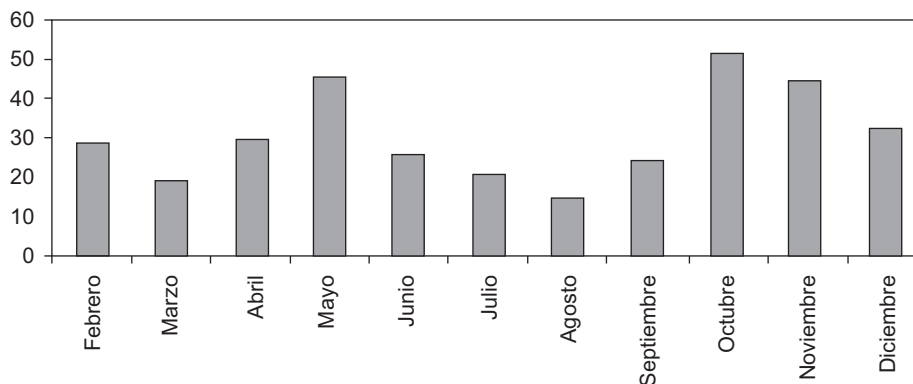


Figura 3 Volumen mensual de leche donada dispensada por el Banco de Leche Humana del Hospital 12 de Octubre durante el año 2008.

Receptores del Banco de Leche Humana del Hospital 12 de Octubre

Los receptores habituales de leche donada son los niños prematuros menores de 32 semanas de gestación o menores de 1.500g, cuyas madres no pueden proporcionar suficiente leche por diferentes razones. Otros receptores son niños con enfermedad quirúrgica abdominal, cardiopatías con bajo gasto cardíaco y otras enfermedades con riesgo de enterocolitis necrosante. La administración se hace siempre bajo prescripción médica. Al tener la leche clasificada en función de la acidez y el crematocrito, se puede buscar la mejor leche para cada receptor en función de sus necesidades. Durante el año 2008 se ha dispensado leche a 199 receptores. Se analizaron los motivos de solicitud de la leche donada y se concluyó que el principal motivo fue el ser menor de 1.500g o menor de 32 semanas de edad gestacional (el 65,5% del total de receptores).

Uno de los problemas que se pensó que podría surgir ante la apertura de un banco de leche es que los profesionales del Servicio, al disponer de leche materna donada, no apoyaran de igual manera a las madres en la lactancia. Sin embargo, se ha comprobado que la tasa de lactancia materna exclusiva al alta en los menores de 1.500g previamente a la apertura del banco y después de su puesta en marcha se ha mantenido en torno al 60%.

Sistema de trazabilidad del Banco de Leche Humana del Hospital 12 de Octubre

El BLHDO dispone de una base de datos que permite seguir toda la leche desde que entra en el Banco hasta que se

dispensa. Cada recipiente que se recibe es reetiquetado con un número y un código de barras. Una vez hechas las mezclas de cada donante se dividen en recipientes que reciben un nuevo número y código, el mismo para todo el lote o mezcla, que será ya el definitivo. A diario se registra qué lote ha recibido cada receptor. En caso de que surja algún problema con alguna leche se puede saber de qué donante es, el día de la recepción, el día de la pasteurización, si hubo algún incidente durante ésta y qué trabajador del BLHDO realizó cada paso.

Promoción del banco

Se está en fase de creación de una Red de Profesionales Amigos del Banco de Leche compuesta por profesionales sanitarios de los centros de atención primaria del área 11, de otras áreas de Madrid y de hospitales del sur de Madrid. A través de éste recibirán la información actualizada necesaria para captar donantes así como el estado de existencias para conocer las situaciones de carencia o saturación de la capacidad del banco. Se colgará también información en las páginas web de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, del Hospital 12 de Octubre, de la Asociación Española de Pediatría, de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria y de la Liga de la Leche. También se harán campañas publicitarias en medios de comunicación generales.

Objetivos futuros

Se está en fase de certificación del BLHDO según la Norma UNE-EN ISO 9001:2008. Por otro lado, en la Comunidad de

Madrid se planificará un proyecto que permita la dispensación de leche donada a otras unidades neonatales. Además, nacionalmente se apoyará cualquier iniciativa que surja para la apertura de un banco de leche a través de formación o de cualquier otro tipo de apoyo al igual que se participará de forma activa en las redes de bancos de leche internacionales con objeto de ir unificando protocolos y colaborar en proyectos de investigación.

Aunque de momento no se ha pasado ninguna encuesta de satisfacción, tanto los profesionales como las madres donantes y las familias de los receptores parecen valorar la experiencia como positiva. Como ya se ha comentado, se dispone de pruebas de excelente calidad (nivel de evidencia científica I) sobre los beneficios de la leche donada y, por tanto, la recomendación actual de algunas sociedades científicas es que cuando no se dispone de leche de propia madre para los niños muy prematuros, se utilice leche donada^{7,8} (fuerza de la recomendación A). Por otro lado, en todos los análisis realizados con diferentes modelos, la utilización de leche materna donada se muestra altamente rentable²⁵. Esta información junto con la experiencia que ya poseen 2 equipos en España (el de las Islas Baleares y el del Hospital 12 de Octubre) podría animar a otras unidades neonatales a impulsar la creación de nuevos bancos de leche materna donada en las diferentes comunidades autónomas.

Los autores agradecen el apoyo prestado para la elaboración de este trabajo a la Red de Salud Materno Infantil y Desarrollo (red SAMID), financiada por el Instituto de Salud Carlos III (Ref RD08/0072).

Financiación

Este proyecto ha sido financiado por los fondos para la cohesión territorial 2007 del Ministerio de Sanidad y Consumo aprobados como apoyo a la implementación de la estrategia en salud perinatal.

Bibliografía

- Lucas A, Cole TJ. Breast milk and neonatal necrotising enterocolitis. *Lancet*. 1990;336:1519–23.
- Wight NE. Donor human milk for preterm infants. *J Perinatol*. 2001;21:249–54.
- Henderson G, Anthony MY, McGuire W. Formula milk versus maternal breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;4:CD002972.
- Bialoskurski MA, Cox CL, Hayes J. The nature of the attachment in a neonatal intensive care unit. *J Perinat Neonat Nurs*. 1999;13:66–77.
- Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM, McKinley LT, Wright LL, Langer JC, NICHD Neonatal Research Network, et al. Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. *Pediatrics*. 2006;118:e115–23.
- Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM, McKinley LT, Higgins RD, Langer JC, National Institute of Child Health and Human Development National Research Network, et al. Persistent beneficial effects of breast milk ingested in the neonatal intensive care unit on outcomes of extremely low birth weight infants at 30 months of age. *Pediatrics*. 2007;120:e953–9.
- Work Group on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *American Academy of Pediatrics. Pediatrics*. 2005;115:496–506.
- WHO. Infant and young child nutrition. Global strategy on infant and young child feeding. Report by the Secretariat. Fifty-fifth World Health Assembly. A55/15. 16 April 2002. Geneva.
- Hernández Aguilar MT, Aguayo Maldonado J, Committee Breastfeeding of the Spanish Association of Pediatrics. Breastfeeding. How to promote and support breastfeeding in pediatric practice. Recommendations of the Committee on Breastfeeding of Spanish Association of Pediatrics. *An Pediatr*. 2005;63:340–56.
- Arnold L. Global health policies that support the use of banked donor human milk: A human rights issue. *Int Breastfeed J*. 2006;1:26.
- Quigley M, Henderson G, Anthony MY, McGuire W. Formula milk versus donor breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;4:CD002971.
- McGuire W, Anthony MY. Donor human milk versus formula for preventing necrotizing enterocolitis in preterm infants: Systematic review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2003;88:F11–4.
- Boyd CA, Quigley MA, Brocklehurst P. Donor breast milk versus infant formula for preterm infants: Systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2007;92:F169–75.
- Narayanan I, Prakash K, Murthy NS, Gujral VV. Randomised controlled trial of effect of raw and holder pasteurised human milk and of formula supplements on incidence of neonatal infection. *Lancet*. 1984;2:1111–3.
- Lucas A, Morley R, Cole TJ, Gore SM. A randomized multicentre study of human milk versus formula and later development in preterm infants. *Arch Dis Child*. 1994;70:F141–6.
- Singhal A, Cole TJ, Lucas A. Early nutrition in preterm infants and later blood pressure: Two cohorts after randomised trials. *Lancet*. 2001;357:413–9.
- Jones F. The History of Milk Banking. Oct 2003. Disponible en: URL: www.hmbana.org/index/history.
- Guidelines for the Establishment and Operation of a Donor Human Milk Bank. Human Milk Banking Association of North America.
- Guidelines for the Establishment and Operation of Human Milk Banks in the UK. United Kingdom Association for Milk Banking. 3 ed. September, 2003.
- Banco de Leite Humano: Funcionamiento, Prevenção e Controle de Riscos/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa; 2008. Disponible en: URL: www.fiocruz.br/redeblh/.
- Novak FR, Cordeiro D. The correlation between aerobic mesophilic microorganism counts and dornic acidity in expressed human breastmilk. *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83:87–91.
- Banco de Leite Humano: funcionamento, prevenção e controle de riscos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa; 2007.
- Hartmann BT, Pang WW, Keil AD, Hartmann PE, Simmer K. Best practice guidelines for the operation of a donor human milk bank in an Australian NICU. *Ealyl Humn Dev*. 2007;83:667–73.
- Novak FR, Junqueira AR, Dias MSP, Almeida JA. Sensorial analysis of expressed human milk and its microbial load. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84.
- Arnold LD. The cost-effectiveness of using banked donor milk in the neonatal intensive care unit: Prevention of necrotizing enterocolitis. *J Hum Lact*. 2002;18:172–7.