

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Extracción manual de leche materna para el mantenimiento de la lactancia

Ledy Jhobana Paco Quisbert<sup>1</sup>, Eunice Zárate de Calderón<sup>2</sup>

1. Servicio de Neonatología del Hospital de la Mujer, La Paz, Bolivia

2. Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia

**Autor para correspondencia:** Ledy Jhobana Paco Quisbert, jhobynut@hotmail.es

### RESUMEN

**Objetivos.** Determinar a través de extracción manual, el volumen de calostro, leche de transición y leche materna madura producidos por las madres de niños prematuros y medir el incremento de peso de estos niños alimentados exclusivamente con leche materna madura utilizando sonda orogástrica.

**Material y métodos.** Estudio longitudinal, realizado en el Servicio de Neonatología del Hospital de la Mujer, ciudad de La Paz. Fueron incluidos doce madres y sus hijos prematuros y se aplicó una encuesta con variables socio-demográficas. Se registró la producción por extracción manual, de calostro, leche de transición y leche materna madura y la ganancia diaria de peso de los niños prematuros alimentados exclusivamente con leche materna madura utilizando sonda orogástrica.

**Resultados.** Las madres producen mediante extracción manual, calostro en un promedio de 71 ml/día (+/- 41,6 DE) de 1 a 4 días, leche de transición 207 ml/día (+/- 81,9 DE) de 5 a 10 días y leche madura 333 ml/día (+/- 105,1 DE) de 11 a 17 días.

Las madres de niños de Muy bajo peso al nacer (MBPN), producen un mayor volumen de calostro, leche de transición y madura. El volumen de leche madura producida es mayor en madres de niños Pequeños para la edad gestacional (PEG), en comparación con madres de niños Adecuados para la edad gestacional (AEG).

Los niños estudiados fueron alimentados exclusivamente con leche materna, de los cuales 83,3% presentaron ganancia de peso adecuada; el incremento de peso promedio desde el día décimo al 17 osciló entre 18 y 40 gramos/día.

**Conclusiones.** La extracción manual de leche materna permite el amamantamiento diferido, proporcionando volúmenes incluso superiores a los requeridos por el lactante. Estos hallazgos son importantes para la educación nutricional y son una alternativa favorable para madres de niños prematuros, madres que estudian, trabajan o que no pueden amamantar por diferentes razones.

**Palabras clave.** Extracción manual, leche materna, prematuro, lactancia materna exclusiva (LME), ganancia de peso, Muy bajo peso al nacer (MBPN), Pequeño para la edad gestacional (PEG), Adecuado para la edad gestacional (AEG).

## Manual extraction of maternal milk for the maintenance of lactation

### ABSTRACT

**Objectives.** To determine through the manual extraction, the volumes of colostrum, transition milk and mature maternal milk produced by premature children's mothers, and to measure the increase in these children's weight nourished exclusively with mature maternal milk using orogastric tube.

**Material and methods.** A longitudinal study, carried out in the Service of Neonatology at the "Hospital de la Mujer", in the city of La Paz. Twelve mothers and their premature sons were enrolled, and an inquiry with socio-demographic

variables was applied. The maternal production of milk by manual extraction and a daily increase in the premature children's weight nourished exclusively with mature maternal milk using orogastric tube was registered.

**Results.** Mothers produce through manual extraction an average of 71 ml/day (+/- 41.6 SD) of colostrum between 1 to 4 days; transition milk of 207 ml/day (+/- 81.9 SD) between 5 to 10 days, and mature milk of 333 ml/day (+/- 105.1 SD) between 11 to 17 days.

The mothers of children who are Very low birth weight (VLBW) produce a larger volume of colostrum, transition milk and mature milk. The volume of mature milk produced is larger in mothers of children who are Small for gestational age (SGA) in comparison to mothers of children who are Appropriate for gestational age (AGA).

The children included in this study were nourished exclusively from maternal milk, from them 83.3% presented an adequate increase in weight. The average increase in weight from the tenth day to the seventeenth day oscillates between 18 and 40 grams per day.

**Conclusions.** The manual extraction of mother's milk allows for delayed suckle, giving volumes superior to the requirements of the lactant. These findings are important for nutritional education, and are a favorable alternative for mothers of premature children, or mothers who are studying, working or cannot suckle for any other reason.

**Key words.** Manual extraction, maternal milk, premature, exclusive breastfeeding, profit of weight, Very low birth weight (VLBW), Small for gestational age (SGA), Appropriate for gestational age (AGA).

**Cómo citar este artículo:** Paco Quisbert LJ, Zárate de Calderón E. Extracción manual de leche materna para el mantenimiento de la lactancia. Cuad Hosp Clín. 2009;54:92-99

## INTRODUCCIÓN

La lactancia materna es ampliamente promovida debido a sus cualidades nutricionales e inmunológicas que ejercen un efecto protector contra infecciones gastrointestinales, observado en niños tanto de países en desarrollo como de países industrializados.<sup>1</sup> Favorece la maduración del tracto gastrointestinal, mejora la digestibilidad y absorción, mejora el desarrollo cognitivo.

La lactancia materna exclusiva no tiene efecto adverso en el crecimiento infantil, puesto que las necesidades nutricionales de los niños normales nacidos a término son generalmente cubiertas por la leche materna durante los primeros 6 meses.<sup>2</sup>

En niños pretérmino, existen evidencias bien sustentadas sobre los beneficios nutricionales y protectores de la leche materna para quienes se considera la mejor fuente de nutrición, por tanto la alimentación con leche humana en niños muy prematuros no solo proporciona nutrientes y favorece el crecimiento sino que constituye una terapia biológica, que podría reducir la incidencia y gravedad de múltiples patologías.<sup>3,4</sup>

Los estudios muestran que la incidencia de infección y enterocolitis necrosante son menores en recién nacidos alimentados con leche materna desde el nacimiento, así como la menor frecuencia de neumopatía crónica, intolerancia a la alimentación enteral y retinopatía del prematuro.<sup>5-8</sup> Además, la lactancia materna crea un vínculo afectivo entre el

niño y la madre, que dura toda la vida.<sup>5</sup>

En las etapas iniciales del amamantamiento, muchas madres afirman que no tienen suficiente leche para amamantar a sus bebés, o que su retorno al trabajo les impediría continuar con el amamantamiento. En esas situaciones, es frecuente el abandono de la lactancia con la consecuente adopción de leches maternizadas u otros sucedáneos, que atentan contra la salud futura del niño exponiéndolo a que desarrolle enfermedades no transmisibles como la diabetes e insuficiencia renal.<sup>3</sup>

El abandono de la lactancia materna exclusiva predispone al niño a adquirir infecciones gastrointestinales debido al riesgo inminente de preparación bajo deficientes condiciones de higiene, y de otra parte, el estacionamiento temprano en el crecimiento pondo estatural del niño.

Existen algunas situaciones en que los niños recién nacidos, se encuentran imposibilitados de ser amamantados por sus madres, como en el caso de los prematuros, debido a su condición física determinada por la patología que presentan, razón por la cual debe recurrirse al amamantamiento diferido mediante la extracción de leche de la madre, que luego es proporcionada al lactante por tomas mediante sonda orogástrica, mientras dure el tratamiento médico y alcance el peso que le permita el acercamiento materno. Las ventajas inmunológicas y la calidad nutricional de la leche

materna,<sup>9</sup> hacen que ésta se utilice como único alimento para el neonato de pretérmino.

Para apoyar la lactancia materna en caso de niños muy prematuros, las unidades neonatales deben ofrecer facilidades para la extracción de leche como neveras y congeladores y un adecuado sistema de identificación de la leche.<sup>10</sup> Es necesario educar, motivar y apoyar a las madres para la provisión de su leche puesto que es una parte importante del cuidado del niño.

La extracción manual de leche materna, representa una alternativa importante para amamantar a un niño que está separado de su madre, pero debe ser posible que las madres puedan extraerse leche en cantidades suficientes que cubran las necesidades nutricionales de los niños.<sup>8,10</sup>

La separación de la madre y del niño sería desfavorable para la continuación de la lactancia materna. Este estudio brinda la información sobre la cantidad de calostro, leche de transición y leche materna madura producida mediante la extracción manual en madres de niños prematuros, así como la ganancia de peso del niño prematuro alimentado exclusivamente con esta leche mediante sonda orogástrica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio longitudinal en el servicio de Neonatología del Hospital de la Mujer de la ciudad de La Paz. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se seleccionaron 12 madres de clase media independientemente de su grado de paridad y sus niños bajo los siguientes

criterios de inclusión: niños pretérmino de 25 a 36 semanas de gestación, alimentados con leche materna exclusiva obtenida mediante extracción manual administrada vía sonda orogástrica. Se solicitó y se obtuvo el consentimiento informado a las madres para la investigación.

La extracción de leche materna fue estudiada a partir del primer día de vida del prematuro, hasta el momento de aproximación al seno materno que es variable en cada niño. Para valorar la ganancia de peso se tomaron los datos de peso desde los 10 días de vida porque a partir de este momento se estabiliza la condición del niño prematuro y la ganancia de peso es ascendente. Se realizó seguimiento diario del incremento de peso, del volumen de leche materna ingerida según requerimientos nutricionales y tolerancia digestiva.

Fue realizada una encuesta para indagar datos socio-demográficos de la madre y del niño: volumen de leche, edad de la madre, peso, talla, diagnóstico médico y nutricional, fecha de nacimiento, semanas de gestación y sexo.

Las madres fueron capacitadas en la extracción, recolección y almacenamiento de la leche materna (Fig. 1). Se hizo un registro diario de leche materna recolectada en 24 horas. El vaciado del seno materno se percibe cuando disminuye el flujo a la extracción manual.

Se estandarizó el volumen de los frascos recolectores en tres oportunidades cuyos resultados fueron socializados con las madres para facilitar que ellas identifiquen la cantidad de leche a recolectar.

El procedimiento para determinar el volumen extraído fue el siguiente:



Figura 1. Madres durante la extracción manual de leche

Tabla 1. Extracción manual promedio de leche materna según estado nutricional del neonato

Tipo de leche*	Días de vida	AEG			PEG			MBPN		Volumen $\bar{x}$
		Madres n	ml $\bar{x}$	DE +/-	Madres n	ml $\bar{x}$	DE +/-	Madres n	ml $\bar{x}$	
Calostro	1 a 4	8**	56	16,0	2	39		1	118	71
Transición	5 a 10	9	166	23,0	2	155	8,6	1	302	207
Madura	11 a 17	9	247	8,0	2	301	13,2	1	450	333

AEG, Adecuado para la edad gestacional (peso entre el percentil 10 y 90); PEG, Pequeño para la edad gestacional (peso inferior al percentil 10); MBPN, Muy bajo peso al nacer (peso inferior al percentil 5, peso inferior a 1.500 g)

\* Por extracción manual; \*\* Una madre no pudo proveer calostro por razones de salud

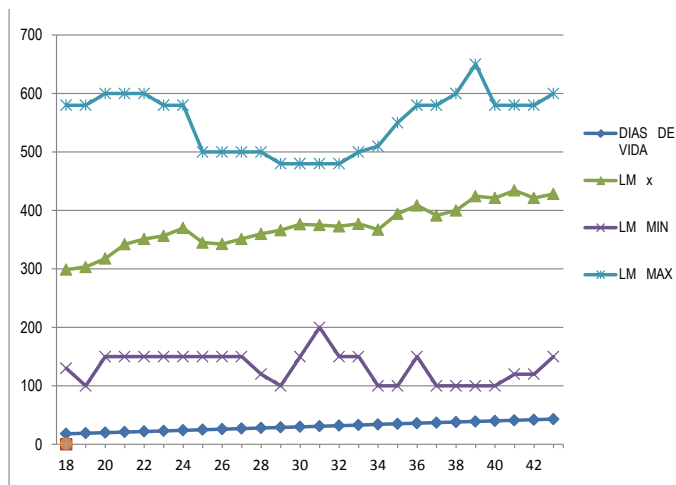


Figura 2. Volumen de leche materna (ml) por extracción manual del 18° al 48° día de los lactantes. LM x, Promedio de leche materna; LM MIN Volumen mínimo de leche materna; LM MAX Volumen máximo de leche materna

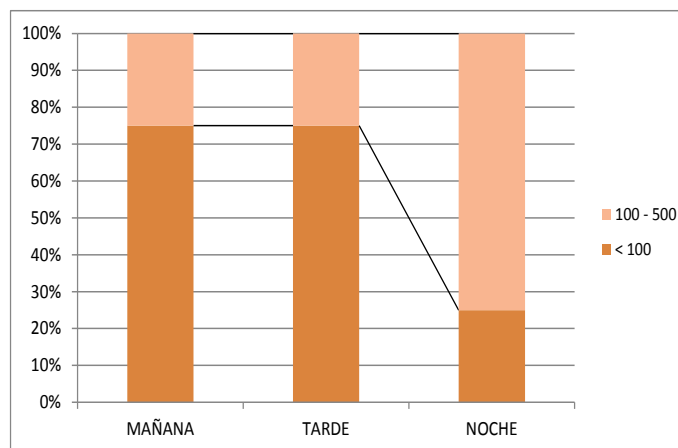


Figura 3. Volumen y porcentaje de leche materna extraída manualmente según momento del día. <100, 100-500 = volumen de leche en ml; %, porcentaje del volumen extraído

- Recepción en frascos de vidrio de la leche recolectada durante 24 horas.
- Verificación de las características organolépticas típicas de la leche materna (color, olor, aspecto).
- Identificación de la leche (nombre y apellido de la madre, fecha y hora de recepción).
- Cuantificación del volumen recibido en frascos de vidrio estandarizados.
- Almacenamiento en refrigeración a 4°C.
- Suministro individual según prescripción nutricional individual cada 3 horas por sonda orogástrica.
- Verificación de consumo y tolerancia de leche materna durante el día, proporcionada en 8 tomas.
- Peso diario del niño prematuro para verificar incremento de peso.
- Control del personal encargado del lactario para asegurar la distribución y manejo adecuado de la alimentación láctea.

## RESULTADOS

El tiempo de extracción manual fue de 30 a 40 minutos hasta una hora como máximo. La frecuencia de extracción manual fue variable en cada madre: de dos a cinco veces durante el día, y en la noche de dos a tres veces (produciendo 60, 100 o 250 ml por extracción).

Las madres producen mediante extracción manual, calostro en un promedio de 71 ml/día (+/- 41,6 DE) de 1 a 4 días, leche de transición 207 ml/día (+/- 81,9 DE) de 5 a 10 días y leche madura 333 ml/día (+/- 105,1 DE) de 11 a 17 días (Tabla 1).

A partir del día 18 los valores promedio de producción de leche madura se incrementan de 299 ml (+/- 158,8 DE) a 428 ml (+/- 166,8 DE) el día 43. Se identificó una importante diferencia entre niveles mínimos (100 ml) y máximos (650 ml) (Tabla 2, Fig. 2), diferencias dadas por la motivación individual de las madres que desean alimentar a sus niños con su leche.

**Tabla 2. Valores de leche materna promedio, mínimos y máximos producidos por extracción manual desde los 18 días de vida de los lactantes**

Días de vida	madres n	Leche Materna ( ml ) *			
		$\bar{x}$	DE +/-	MIN	MAX
18	9	299	158.8	130	580
19	9	303	154.4	100	580
20	9	318	150.3	150	600
21	9	342	139.3	150	600
22	9	351	136.1	150	600
23	9	357	129.1	150	580
24	9	370	127.6	150	580
25	8	345	111.7	150	500
26	8	343	107.3	150	500
27	8	351	111.7	150	500
28	8	360	121.5	120	500
29	8	366	127.4	100	480
30	8	376	117.0	150	480
31	8	375	94.7	200	480
32	7	373	119.1	150	480
33	7	377	125.5	150	500
34	7	367	150.7	100	510
35	7	394	157.9	100	550
36	7	409	151.3	150	580
37	7	391	157.4	100	580
38	7	400	161.7	100	600
39	7	424	176.9	100	650
40	7	421	168.9	100	580
41	7	434	157.8	120	580
42	7	421	153.2	120	580
43	6	428	166.8	150	600

\* Valores expresados en promedios, desvíos estándar, mínimos y máximos

**Tabla 3. Leche materna extraída manualmente en las primeras semanas de vida de los lactantes**

SEMANA	Madres n	Leche materna extraída		
		Promedio ml	DE +/-	Diferencia ml
1	9	82	57	
2	12	234	129	152
3	11	324	143	90
4	10	385	123	61
5	9	416	130	31
6	8	437	161	21
7	5	448	153	11
8	3	393	153	-55
9	2	471	138	78

La producción de leche mediante extracción manual por semana fue creciente, iniciando con 82 ml/día la primera semana hasta 471 ml/día a la novena semana (Tabla 3).

La producción de leche materna según diagnóstico nutricional del niño al nacer nos muestra que las madres de niños de Muy bajo peso al nacer (MBPN), producen un mayor volumen de calostro, leche de transición y madura. Comparando las madres de los niños Pequeños para la edad gestacional (PEG) y Adecuados para la edad gestacional (AEG), no existe una diferencia marcada en la producción de calostro y leche de transición, pero si en el volumen de leche madura producida que es mayor en madres de niños Pequeños para la edad gestacional PEG (Tabla 1).

Los valores mínimos de calostro producidos en niños con peso Adecuado para la edad gestacional y Pequeños para la edad gestacional son de 10 ml y máximo 200 ml del primero al cuarto día; en la leche de transición de 60 ml mínimo, a 450 ml máximo, entre el quinto y décimo día. En la leche madura, el mínimo observado fue de 50 ml y el máximo de 550 ml entre el día 11 y 17 respectivamente (Tabla 4).

Los niños estudiados fueron alimentados exclusivamente con leche materna, de ellos el 83,3% presentaron una ganancia de peso adecuada. El tiempo de recuperación del peso de nacimiento varió de 5 a 23 días.

Los valores de incremento promedio de peso observados desde el día 10 al 17 oscilaron entre 18 y 40 gramos día, según el volumen de leche consumida (227 a 298 ml) (Tabla 5), superando al incremento esperado de 15 a 25 gramos, a partir del decimo día para niños prematuros con pesos de 1 a 2 kg.

Las madres producen mas leche materna durante la noche (75%) (Figura 3). Todas las madres estudiadas llegaron a producir más de 500 ml/día en diferentes momentos de la lactancia.

## DISCUSIÓN

El tiempo y la frecuencia de extracción manual de leche fueron variables, así como la cantidad de leche por extracción (60, 100, 250 ml), relacionados a la motivación individual y al estado psicoafectivo de la madre, puesto que los factores que favorecen a la producción láctea, son que la madre esté relajada, tranquila, sin presiones; así como encontrarse en un ambiente con otras madres que se extraen, hacerlo

en forma conjunta favorece anímicamente y motiva a producir y extraerse mas leche.

La producción de leche materna según diagnóstico nutricional del niño al nacer nos muestra que las madres de niños de MBPN, producen un mayor volumen de calostro, leche de transición y leche madura. Comparando los niños AEG y PEG, no existe una diferencia marcada en la producción de calostro y leche de transición, pero si en el volumen de leche madura producida que fue mayor en madres de niños PEG (Tabla 1). Los niveles de producción de calostro, leche de transición y leche madura se incrementan conforme pasan los días. Los niveles de calostro observados superan en un 77,5% los referidos por Torresani (de 10 a 40 ml).<sup>11</sup>

Las madres de los niños prematuros estudiados alcanzaron una producción promedio de 376 ml (+/- 117 DE) (150 ml mínimo, 480 ml máximo) al concluir el primer mes, comparado a las madres de niños a término con el estímulo de succión a los 28 días que tienen una producción de 500 a 600 ml de leche según refiere Torresani.<sup>11</sup>

Al estar mas afectado el estado nutricional del niño prematuro, las madres producen mayores volúmenes de calostro, leche de transición y madura, constituyéndose en un mecanismo de compensación en la producción de leche materna tendiente a suplir las deficiencias del niño pretérmino. Si bien algunos autores atribuyen inferioridad nutricional en la leche de pretérmino,<sup>6,12</sup> son mayores las propiedades inmunológicas y efectos favorables observados en estudios que muestran que la incidencia de infección y enterocolitis necrosante, son menores en recién nacidos alimentados con leche materna.

Los niños alimentados exclusivamente con leche materna por sonda orogástrica, presentan ganancia de peso adecuada, favoreciendo dicha ingesta su recuperación nutricional y que superen la enfermedad que tienen, si fuese el caso.

En la noche los niveles de prolactina son más altos y contribuyen a la producción de mayores volúmenes de leche, situación ratificada en el presente estudio, donde las madres producen más leche durante la noche que en el día, a lo cual también contribuye la tranquilidad emocional.

El éxito de la lactancia en prematuros depende de la motivación constante, educación y apoyo a la madre y a su familia durante la hospitalización del niño, con el fin de que se mantenga la producción de leche mediante extracción manual.

**Tabla 4. Niveles de extracción manual según tipo de leche materna y diagnóstico nutricional\* al nacer**

Tipo de leche	Días	AEG					PEG					MBPN	
		Leche Extraída		Volumen			Leche Extraída		Volumen			Leche Extraída	
		n	$\bar{x}$	DE +/-	MIN	MAX	n	$\bar{x}$	DE +/-	MIN	MAX	$\bar{x}$	n
<b>Calostro 1 a 4 días</b>	1	3	40	26.5	10	60	1	10		0	10	50	1
	2	4	40	18.3	20	60	2	20	0	20	20	100	1
	3	7	57	25.6	20	100	2	50	0	50	50	120	1
	4	8	89	54.1	40	200	2	75	35.4	50	100	200	1
<b>Transición</b>	5	7	124	68.8	60	250	2	85	21.2	70	100	220	1
	6	9	126	92.5	50	320	2	110	14.1	100	120	220	1
	7	8	166	109.8	50	350	2	150	0.0	150	150	250	1
	8	9	182	115.6	50	380	2	190	14.1	200	180	350	1
	9	9	192	119.8	50	400	2	195	7.1	200	190	370	1
	10	9	203	135.9	50	450	2	200	0.0	200	200	400	1
<b>Madura 11 a 17 días</b>	11	9	209	161.0	50	500	2	250	0.0	250	250	400	1
	12	9	217	150.8	50	500	2	290	14.1	300	280	400	1
	13	9	243	156.7	60	500	2	295	7.1	300	290	400	1
	14	9	253	144.0	100	500	2	300	0.0	300	300	420	1
	15	9	253	140.7	100	480	2	300	0.0	300	300	480	1
	16	9	264	159.1	100	520	2	325	35.4	350	300	500	1
	17	9	287	155.2	130	550	2	350	0	350	350	550	1

$\bar{x}$ , volumen promedio; n, número de madres; DE, desviación estándar

\* Lubchenco LO, Hansman C, Dresler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from live born birth weight data 24 to 42 weeks of gestation. Pediatrics 1963;32:793-800<sup>13</sup>

**Tabla 5. Incremento promedio de peso del neonato según volumen de leche materna ingerida extraída manualmente**

Días de vida	Vol. $\bar{x}$ de leche (ml)	DE +/-	Incremento $\bar{x}$ peso (gramos)	DE +/-
10	227	160.8	18.3	7.5
11	272	151.7	17.8	8.3
12	298	159.5	26.7	5.2
13	232	152.5	40.0	24.5
14	247	155.7	30.0	8.2
15	257	177.1	23.6	12.9
16	234	177.2	31.7	29.9
17	259	169.1	20.0	7.6

Las madres pueden optar por el amamantamiento diferido de sus bebés mediante la extracción manual de leche materna, que según lo observado en el estudio permite la producción permanente, a niveles adecuados y crecientes que se adaptan a las necesidades nutricionales de los niños.

La producción observada mediante la extracción manual se considera óptima dado que cubre y/o supera las necesidades de alimentación del niño prematuro y tiene un potencial de producción comparable al de madres de niños a término. Estos hallazgos son importantes no solo para las madres

de prematuros, sino para las madres que estudian, trabajan o que no pueden amamantar por algún impedimento ajeno a su voluntad.

#### AGRADECIMIENTOS

A las madres de los niños prematuros y al Servicio de Neonatología del Hospital de la Mujer de la ciudad de La Paz.

#### REFERENCIAS

1. Kramer MS, Chalmers B, Hodnett E, Sevkovskaya Z, Dzikovich I, Shapiro S, et al. Promotion of breastfeeding

- intervention trial (PROBIT): A randomized trial in the Republic of Belarus. *JAMA*. 2001;285:413-420.
2. WHO/UNICEF. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: World Health Organization, WHO/NUT/98.1; 1998.
  3. Perlman M, Kirpalani H. Manual para Residentes en Neonatología. The Hospital for Sick Children. Toronto Canada: Mosby Year Book; 1992.
  4. Aguayo J, Gómez A, Pallás A. Lactancia Materna en Recién nacidos muy prematuros. En: Aguayo J, Gómez A, Hernández T, Lazarte JJ, Lozano J, Pallás CR, editores. Manual de Lactancia Materna. España: Panamericana; 2008. p. 345-354.
  5. Calama JM. Fisiología de la lactancia materna. En: Aguayo J, Gómez A, Hernández T, Lazarte JJ, Lozano J, Pallás CR, editores. Manual de Lactancia Materna. España: Panamericana; 2008. p. 62-68
  6. Bartos AG, De Mariscal F. Nutrición en Neonatología. En: Espinoza F, editor. La Neonatología en la atención primaria de salud. La Paz: Ministerio de Salud; 2005. p. 739-749.
  7. Aguilar AM. Nutrición del Recién Nacido Pretérmino. En: Mazzi E, Sandoval O, editores. Perinatología. La Paz; 1993. p. 141-144.
  8. Jelliffe D, Jelliffe P, Arango R, Labbok M, Delgado H, Gonzáles T. Últimos descubrimientos sobre la excepcionalidad de la Leche Materna. [Conferencia]. En: Guatemala: INCAP, Mayo 1991.
  9. Akre J, editor. Alimentación Infantil bases fisiológicas. Guatemala; INCAP; 1992. p. 77-93
  10. Pallás CR, Gómez A. Extracción y conservación de la leche. En: Aguayo J, Gómez A, Hernández T, Lazarte JJ, Lozano J, Pallás CR, editores. Manual de Lactancia Materna. España: Panamericana; 2008. p. 317-323.
  11. Torresani ME. Cuidado Nutricional Pediátrico. Buenos Aires: Universitaria; 2001.
  12. Ganity JW, Dawson BE, Van Hook WJ. Nutrición Materna. En: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC, editores. Nutrición en Salud y Enfermedad. México: Mc Graw Hill; 2002 Vol 1. p. 941-942.
  13. Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine Growth as estimated from live born birth weight data 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics*. 1963;32:793-800.
  14. Guerra JA. La Leche Humana: Un híbrido biológico social. En: Aguayo J, Gómez A, Hernández T, Lazarte JJ, Lozano J, Pallás CR, editores. Manual de Lactancia Materna. España: Panamericana; 2008. p. 69-74.
  15. Heird W. Requerimientos nutricionales durante la infancia. En: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC, editores. Nutrición en Salud y Enfermedad. México: Mc Graw Hill. 2002 Vol 1. p. 975-982.
  16. Morales C, Saavedra LS, Gonzáles I, Sandino I, Barrera A. Módulo de Lactancia Materna. Nicaragua: Ministerio de Salud; 2003.
  17. Behrman R. Nelson Tratado de Pediatría. 14<sup>a</sup> ed. Kliegman R, Nelson W, Vaughan V, editores. España: Mc. Graw Hill; 1992 Vol 1. p. 21-22; p. 141-142.
  18. Reglamento a la Ley No. 3460 de 15 de agosto de 2006 de Fomento a la Lactancia Materna y Comercialización de sus Sucedáneos. Gaceta Oficial de Bolivia No. 0027 (May 6, 2009).