Secretos de la leche materna: Herramientas para la consulta diaria

Javier Soriano Faura
Carmen Rosa Pallás Alonso

Caso 1. Sobre la composición

Caso 1. Sobre la composición

La residente de pediatría que está rotando en atención primaria le pregunta al pediatra sobre la composición de la leche materna porque está bastante confundida con algunos comentarios que ha oído.

Caso 1. Sobre la composición

La residente de pediatría que está rotando en atención primaria le pregunta al pediatra sobre la composición de la leche materna porque está bastante confundido con algunos comentarios que ha oído.

¿Cómo es la composición de la leche materna?

Caso 1. Sobre la composición

¿Cómo es la composición de la leche materna?

- En la leche madura la concentración de proteínas de la leche puede variar un poco pero el contenido calórico es bastante similar

- En la leche madura la concentración de proteínas, lactosa y grasa tiene gran variabilidad

- La composición de la leche materna madura es muy parecida entre diferentes mujeres pero si que hay diferencias con el calostro, la leche intermedia o la leche de mujeres que han tenido prematuros

Caso 1. Sobre la composición

¿Cómo es la composición de la leche materna?

- En la leche madura la concentración de proteínas de la leche puede variar un poco pero el contenido calórico es bastante similar

- En la leche madura la concentración de proteínas, lactosa y grasa tiene gran variabilidad

- La composición de la leche materna madura es muy parecida entre diferentes mujeres pero si que hay diferencias con el calostro, la leche intermedia o la leche de mujeres que han tenido prematuros

Caso 1. Sobre la composición

¿Cuánto puede variar el contenido energético de la leche?

Caso 1. Sobre la composición

¿Cuánto puede variar el contenido energético de la leche?

- Las calorías pueden oscilar 300cal/litro y 1300 cal/litro
- Las calorías pueden oscilar entre 500cal/litro y 1000cal/litro
- Las calorías pueden oscilar entre 600cal/litro y 800cal/litro

Caso 1. Sobre la composición

¿Cuánto puede variar el contenido energético de la leche?

- Las calorías pueden oscilar 300cal/litro y 1300 cal/litro
- Las calorías pueden oscilar entre 500cal/litro y 1000cal/litro
- Las calorías pueden oscilar entre 600cal/litro y 800cal/litro

Estudio observacional y prospectivo

Base de datos del Banco de Leche Regional de la Comunidad de Madrid

76 donantes (mayo 2012 – octubre 2014)

	Recién nacido a término	Recién nacido prematuro
Calostro (<7 días)	29	37
Intermedia (7-14 días)	52	115
Madura (>14 días)	1704	774
TOTAL	**1785**	**926**

Contenido Energético

Leche	Kcal/L	media
madura término	300 - 1200	690
madura pretérmino	340 - 1100	683
intermedia	330- 980	664
Calostro	490 - 990	638

Grasa

Unidades: g/100mL		X±sd (min-max)	P 10	P 25	P 50	P 75	P 90
Calostro	**Término**	3.3±0.4 (2.5-4.6)	2.9	3	3.4	3.5	3.7
	Prematuro	3.9±0.8 (2-6.2)	3	3.3	3.8	4.5	4.9
Intermedia	**Término**	2.6±0.4 (1.8-4.1)	2	2.3	2.6	2.8	3.1
	Prematuro	2.8±0.3 (2-3.8)	2.4	2.6	2.8	3	3.4
Madura	**Término**	3.6± 1.1 (**0.6**-9.3)	2.3	2.9	3.6	4.4	5.1
	Prematuro	3.7± 0.9 (1.3-**9.9**)	2.6	3.2	3.8	4.3	4.9

Grasa

Unidades: g/100mL		X±sd (min-max)	P 10	P 25	P 50	P 75	P 90
Calostro	**Término**	3.3±0.4 (2.5-4.6)	2.9	3	3.4	3.5	3.7
	Prematuro	3.9±0.8 (2-6.2)	3	3.3	3.8	4.5	4.9
Intermedia	**Término**	2.6±0.4 (1.8-4.1)	2	2.3	2.6	2.8	3.1
	Prematuro	2.8±0.3 (2-3.8)	2.4	2.6	2.8	3	3.4
Madura	**Término**	3.6± 1.1 (**0.6**-9.3)	2.3	2.9	3.6	4.4	5.1
	Prematuro	3.7± 0.9 (1.3-**9.9**)	2.6	3.2	3.8	4.3	4.9

Proteína

Unidades: g/100mL		X±sd (min-max)	P 10	P 25	P 50	P 75	P 90
Calostro	**Término**	1.3±0.1 (1.2-1.6)	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5
	Prematuro	1.6±0.5 (1.3-2.5)	0.8	1.6	1.7	1.9	2.3
Intermedia	**Término**	1±0.09 (0.8-1.2)	0.9	1	1	1.1	1.1
	Prematuro	1±0.1 (0.3-1.3)	0.9	1	1.1	1.1	1.2
Madura	**Término**	1.1± 0.2 (**0.2**-2.4)	0.9	1	1.1	1.2	1.4
	Prematuro	1.2±0.2 (0.5-**2.6**)	1	1.1	1.3	1.4	1.7

Proteína

Unidades: g/100mL		X±sd (min-max)	P 10	P 25	P 50	P 75	P 90
Calostro	Término	1.3±0.1 (1.2-1.6)	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5
	Prematuro	1.6±0.5 (1.3-2.5)	0.8	1.6	1.7	1.9	2.3
Intermedia	Término	1±0.09 (0.8-1.2)	0.9	1	1	1.1	1.1
	Prematuro	1±0.1 (0.3-1.3)	0.9	1	1.1	1.1	1.2
Madura	Término	1.1± 0.2 (**0.2**-2.4)	0.9	1	1.1	1.2	1.4
	Prematuro	1.2±0.2 (0.5-**2.6**)	1	1.1	1.3	1.4	1.7

Lactosa

Unidades: g/100mL

		X±sd (min-max)	P 10	P 25	P 50	P 75	P 90
Calostro	Término	7.5±0.1(7.1-7.9)	7.3	7.5	7.6	7.7	7.7
	Prematuro	6.8±0.6 (5.7-7.8)	5.9	6.5	7	7.5	7.6
Intermedia	Término	7.2±0.1 (6.8-7.5)	7.1	7.2	7.2	7.3	7.4
	Prematuro	7.3±0.3 (6.9-10.6)	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
Madura	Término	6.5±0.6 (**4.8**-10.8)	5.7	5.9	6.7	7.1	7.3
	Prematuro	6.6±0.6 (4.9-**12.1**)	5.8	6	6.9	7.2	7.3

Lactosa

Unidades: g/100mL

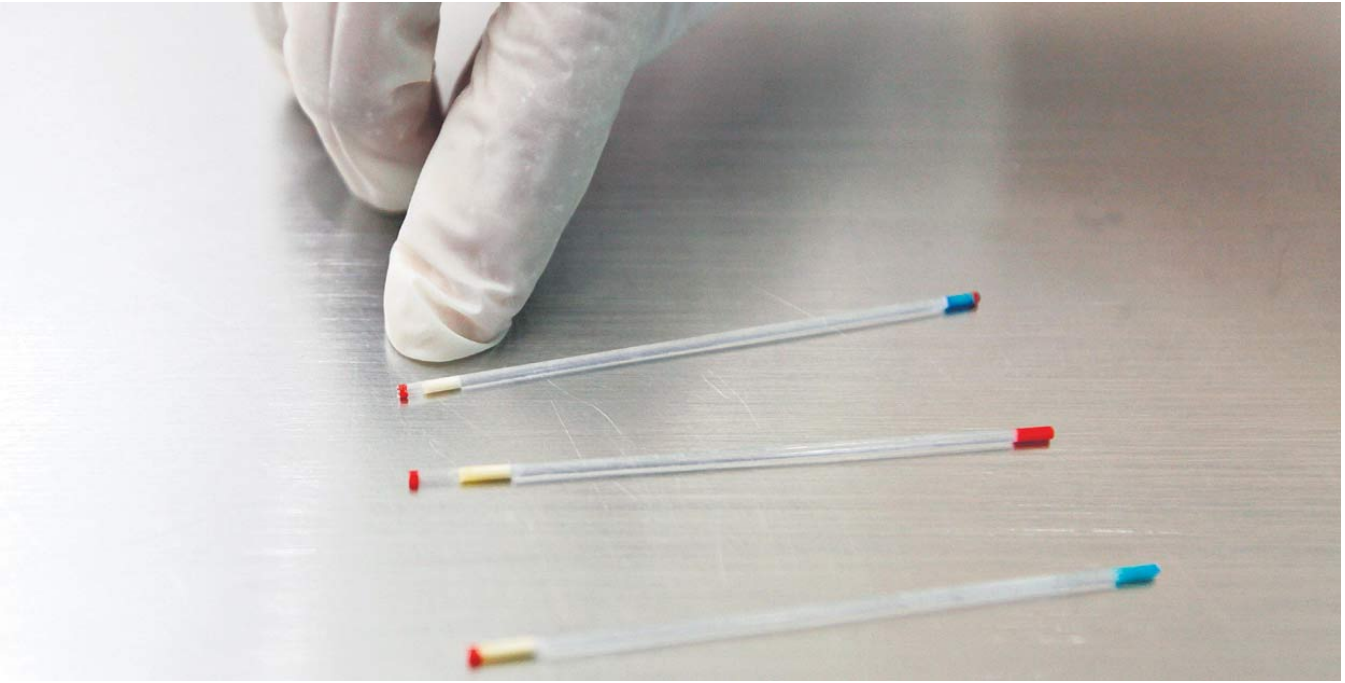
		X±sd (min-max)	P 10	P 25	P 50	P 75	P 90
Calostro	Término	7.5±0.1(7.1-7.9)	7.3	7.5	7.6	7.7	7.7
	Prematuro	6.8±0.6 (5.7-7.8)	5.9	6.5	7	7.5	7.6
Intermedia	Término	7.2±0.1 (6.8-7.5)	7.1	7.2	7.2	7.3	7.4
	Prematuro	7.3±0.3 (6.9-10.6)	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
Madura	Término	6.5±0.6 (**4.8**-10.8)	5.7	5.9	6.7	7.1	7.3
	Prematuro	6.6±0.6 (4.9-**12.1**)	5.8	6	6.9	7.2	7.3

Caso 1. Sobre la composición

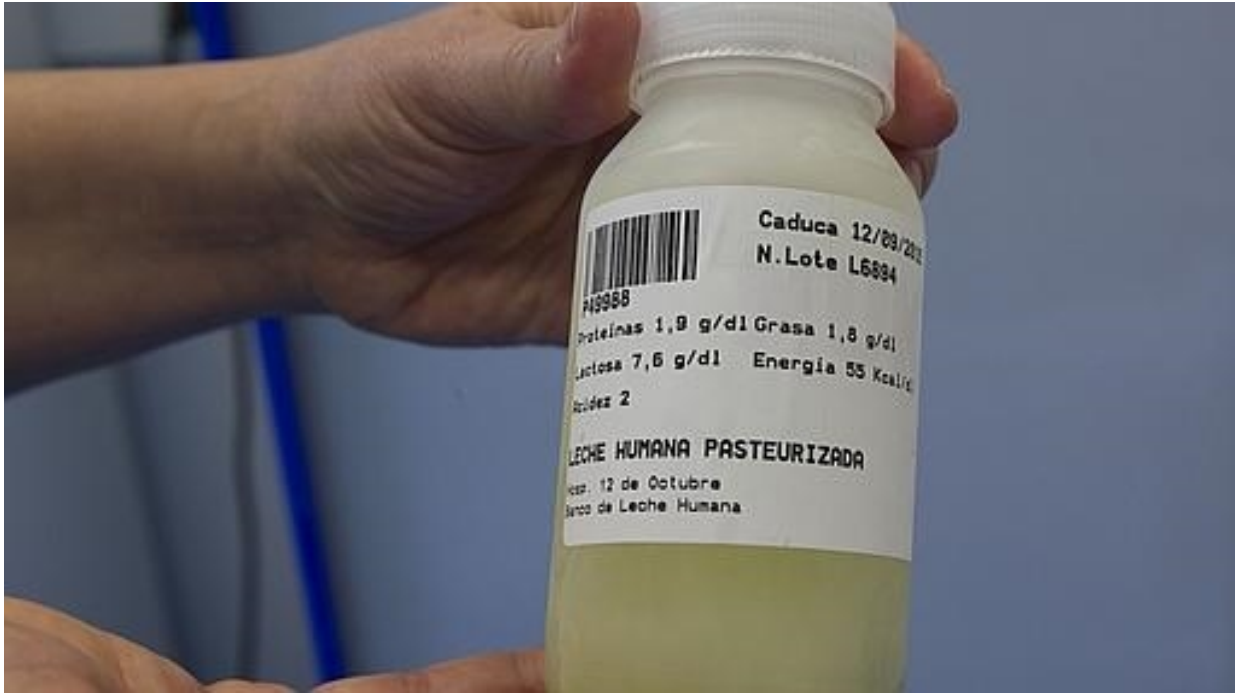
Tecnología infrarroja

Human Milk Analyzer MIRIS®

Caso 1. Sobre la composición



Caso 1. Sobre la composición



Caso 1. Sobre la composición

El residente de pediatría que está rotando en atención primaria le pregunta al pediatra sobre la composición de la leche materna porque está bastante confundido con algunos comentarios que ha oído.

¿Cómo es la composición de la leche materna?

Muy variable, de mujer a mujer, según edad gestacional, según el momento del día y la fase de la lactancia

Caso 1. Sobre la composición

¿Cómo es la composición de la leche materna?

Muy variable, de mujer a mujer, según edad gestacional, según el momento del día y la fase de la lactancia

Consecuencia práctica

Caso 1. Sobre la composición

¿Cómo es la composición de la leche materna?

Muy variable, de mujer a mujer, según edad gestacional, según el momento del día y la fase de la lactancia

Consecuencia práctica

Los niños para crecer adecuadamente necesitan volúmenes de leche muy diferentes

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelación

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

Al día siguiente una madre que ya está trabajando y se extr
la leche para dársela a su hijo quiere saber

¿Qué le ocurre a la leche cuando la tenemos en la nevera?

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando la tenemos en la nevera después de haberla descongelado?

- El pH de la leche se modifica
- Las bacterias de la leche tras la descongelación vuelven a estar activas
- Las grasas se hidrolizan

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando la tenemos en la nevera después de haberla descongelado?

- El pH de la leche se modifica
- Las bacterias de la leche tras la descongelación vuelven a estar activas
- Las grasas se hidrolizan

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando la tenemos en la nevera después de haberla descongelado?

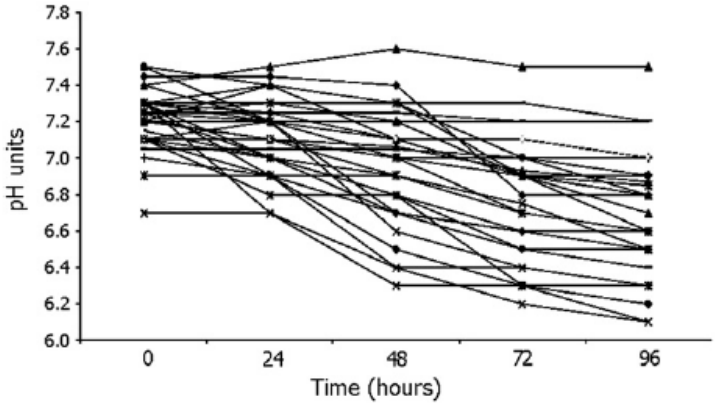


Figure 1. Milk pH declined over 96-hour refrigerator storage ($P < .001$). Each time point differs from the preceding value ($P < .05$).

Slutzah M. Journal Pediatrics. 2010

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando la tenemos en la nevera después de haberla descongelado?

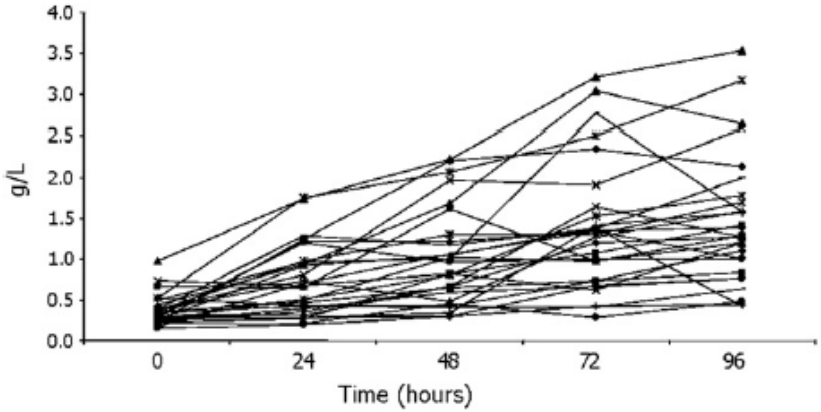


Figure 3. Free fatty acid concentrations increased 3-fold over 96-hour storage ($P < .001$).

Slutzah M. Journal Pediatrics. 2010

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando la tenemos en la nevera después de haberla descongelado?

Las bacterias transforman la lactosa en ácido láctico

Muy importante 4º

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

La madre se preocupa con lo que le hemos contado de que la leche se vuelve ácida y quiere saber más

¿Qué le ocurre a la leche cuando está congelada?

- Durante la congelación la leche se acidifica
- Durante la congelación ninguna bacteria está activa
- Durante la congelación las encimas se mantienen inactivas

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

La madre se preocupa con lo que le hemos contado de que la leche se vuelve ácida y quiere saber más

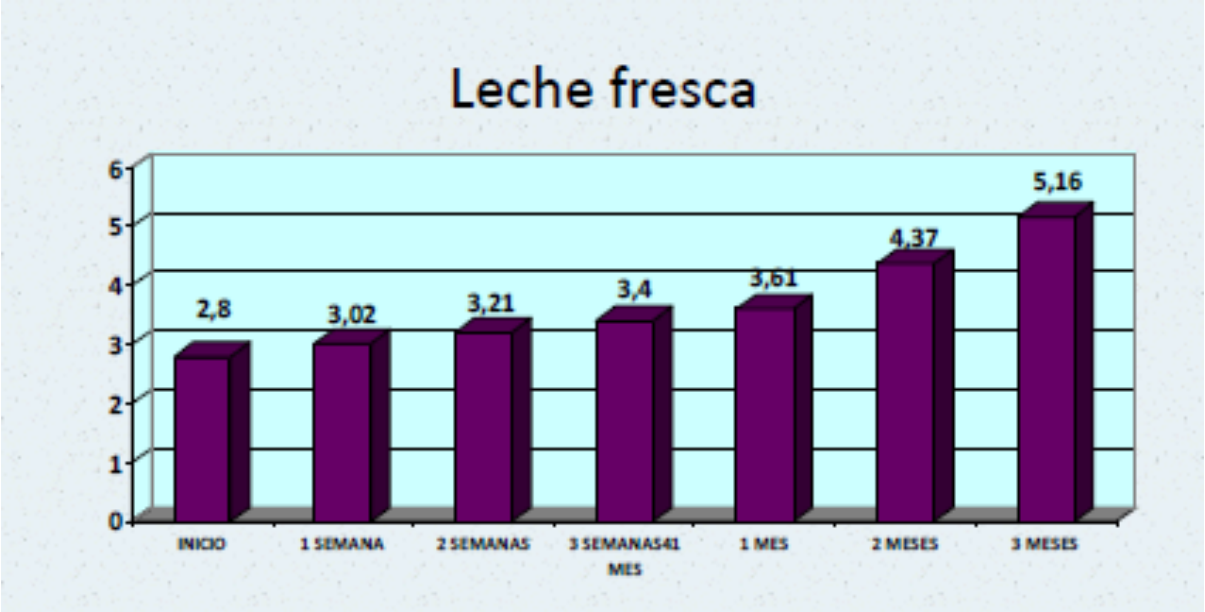
¿Qué le ocurre a la leche cuando está congelada?

- Durante la congelación la leche se acidifica
- Durante la congelación ninguna bacteria está activa
- Durante la congelación las encimas se mantienen inactivas

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando está congelada?

Influence of freezing time on the dornic acidity found in fresh human milk.

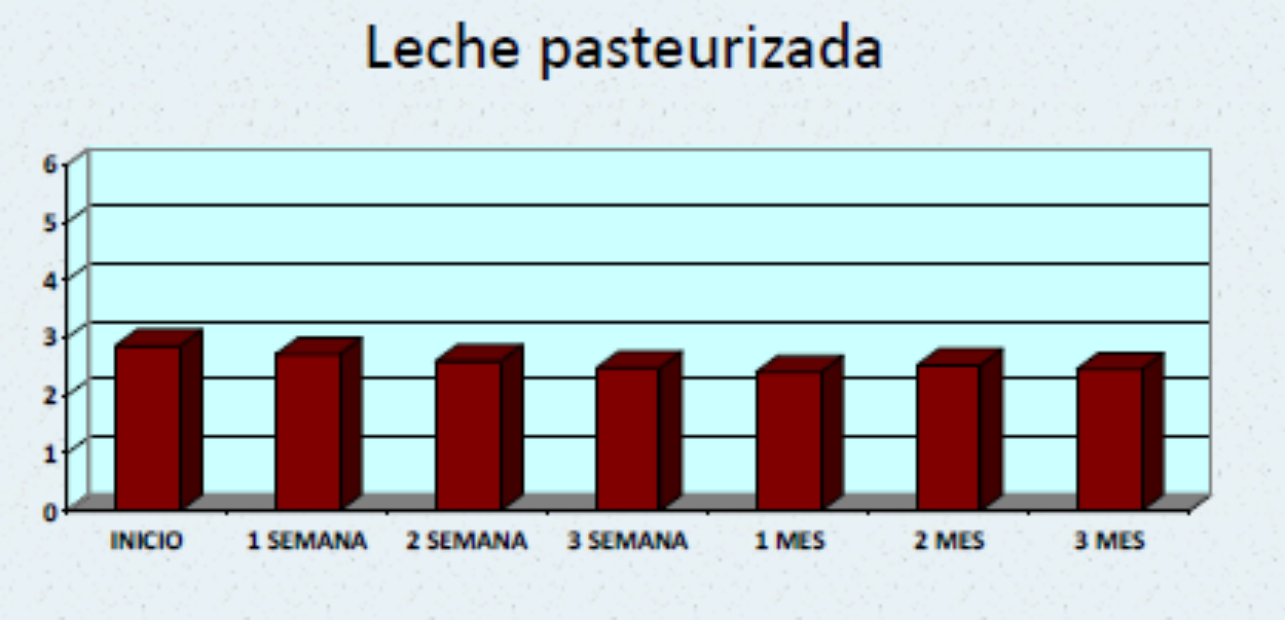


Vázquez Román S.
JHL

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando está congelada?

Influence of freezing time on the dornic acidity found in pasteurized human milk.



Vázquez Román S.
JHL

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando está en la nevera y cuando está congelada?

La leche se acidifica y la leche más acida dificulta la absorción de calcio y las proteínas son más termosensibles

Consecuencia práctica

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando está en la nevera y cuando está congelada?

La leche se acidifica y la leche más acida dificulta la absorción de calcio y las proteínas son más termosensibles

Consecuencia práctica

Cuando el niño toma alimentación complementaria la debe tomar cuando la madre no esté

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

¿Qué le ocurre a la leche cuando está en la nevera y cuando está congelada?

La leche se acidifica y la leche más acida dificulta la absorción de calcio y las proteínas son más termosensibles

Consecuencia práctica

Cuidado con calentar mucho la leche materna

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

Calidad

Seguridad

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació

Journal of proteome research

Subscriber access provided by BIBLIOTECA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Article

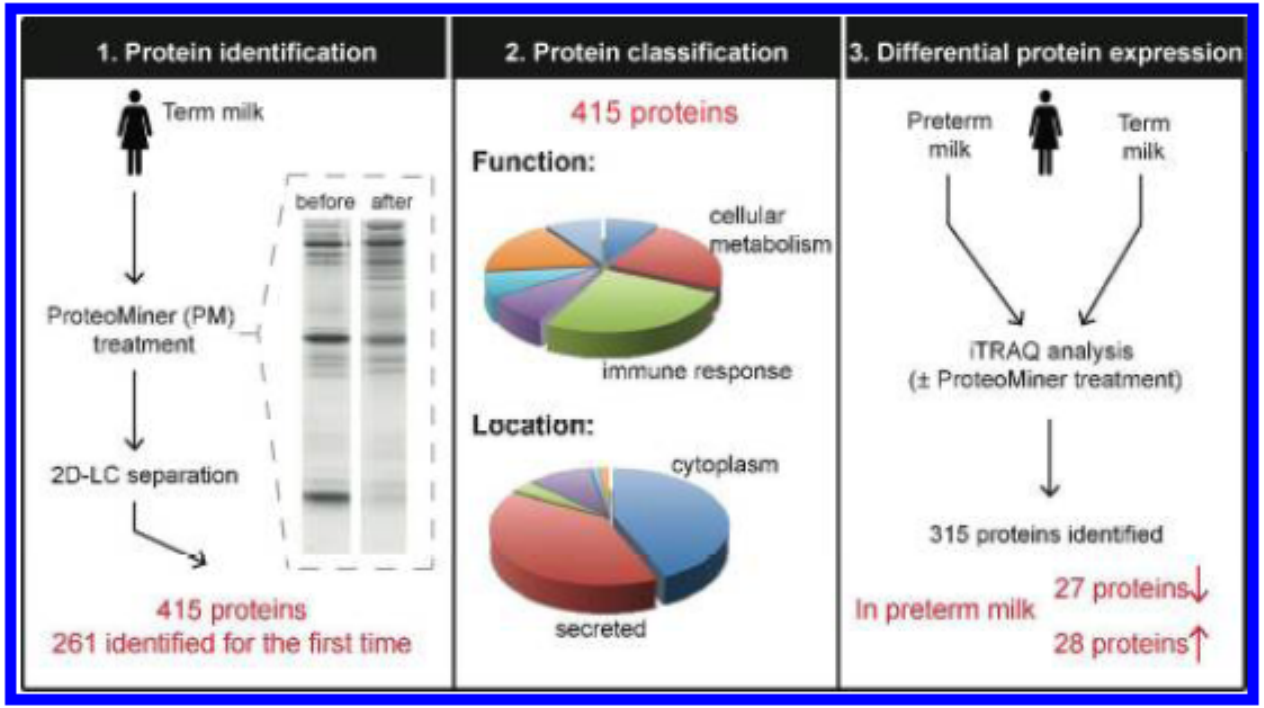
Proteome mapping of human skim milk proteins in term and preterm milk

Claire Elisabeth Molinari, Ylenia S Casadio, Ben T Hartmann,
Andreja Livk, Scott Bringans, Peter G Arthur, and Peter E Hartmann

J. Proteome Res., **Just Accepted Manuscript** • DOI: 10.1021/pr2008797 • Publication Date (Web): 07 Feb 2012

Downloaded from http://pubs.acs.org on February 14, 2012

Caso 2. Sobre la refrigeración y congelació



Caso 3. Sobre la donación de leche

Caso 3. Sobre la donación de leche

Una madre con lactancia bien establecida quiere saber si puede ser donante de leche en el banco de su ciudad. El pediatra le hace unas preguntas preliminares para estar seguro de que "a priori" puede ser donante de leche. Finalmente el pediatra le dice que cree que si puede ser donante.

¿Cuál habrá sido la respuesta de la madre?

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Cuál habrá sido la respuesta de la madre?

- No consume alcohol, fuma dos/tres cigarrillos al día, no está transfundida
- Toma una cerveza al día, no fuma y toma una taza de café al día
- No consume alcohol, no fuma y toma dos tazas de café al día.

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Cuál habrá sido la respuesta de la madre?

- No consume alcohol, fuma dos/tres cigarrillos al día, no está transfundida
- Toma una cerveza al día, no fuma y toma una taza de café al día
- No consume alcohol, no fuma y toma dos tazas de café al día.

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Cuál habrá sido la respuesta de la madre?

- Selección de donantes
  - mujeres sanas
  - hábitos saludables (no fumar, no consumir alcohol, no consumir drogas, no demasiada cafeína)
  - serología de HIV, hepatitis B y C y lúes

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Cuál habrá sido la respuesta de la madre?

- Selección de donantes
  - mujeres sanas
  - hábitos saludables (no fumar, no consumir alcohol, no consumir drogas, no demasiada cafeína)
  - serología de HIV, hepatitis B y C y lúes

Lo puede explorar el pediatra

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Cuál habrá sido la respuesta de la madre?

- Selección de donantes
  - mujeres sanas
  - hábitos saludables (no fumar, no consumir alcohol, no consumir drogas, no demasiada cafeína)
  - serología de HIV, hepatitis B y C y lues

Lo puede explorar el pediatra

Si no pueden e insisten pueden donar para investigación

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Cuál habrá sido la respuesta de la madre?

THE JOURNAL OF PEDIATRICS • www.jpeds.com

ORIGINAL ARTICLES

Validation of a Screening Questionnaire for a Human Milk Bank to Determine the Presence of Illegal Drugs, Nicotine, and Caffeine

Diana Escuder-Vieco, BSc[1,2], Óscar Garcia-Algar, PhD[2,3], Simona Pichini, PhD[4], Roberta Pacifici, PhD[4], Nadia Raquel García-Lara, MD[1,2], and Carmen Rosa Pallás-Alonso, PhD[1,2]

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Cuál habrá sido la respuesta de la madre?

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BANCOS DE LECHE HUMANA

Caso 3. Sobre la donación de leche

Pocos días después otra madre que esta lactando a su hijo y que se tiene que someter a una pequeña cirugía le comenta a el pediatra que está pensando en comprar leche materna por Internet, se lo han aconsejado otras madres del grupo de apoyo a la lactancia. El pediatra le dice que va a revisar el tema y que ya le comentará su opinión.

¿Qué encuentra en la literatura científica cuando revisa el tema?

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Qué encuentra en la literatura científica cuando revisa el tema?

- La leche que se vende por Internet está contaminada.
- La leche que se vende por Internet está contaminada y mezclada con leche de vaca.
- La leche que se vende por Internet está contaminada y contiene tóxicos.

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Qué encuentra en la literatura científica cuando revisa el tema?

- La leche que se vende por Internet está contaminada.
- La leche que se vende por Internet está contaminada y mezclada con leche de vaca.
- La leche que se vende por Internet está contaminada y contiene tóxicos.

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Qué encuentra en la literatura científica cuando revisa el tema?

PEDIATRICS®
OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Cow's Milk Contamination of Human Milk Purchased via the Internet

Sarah A. Keim, Manjusha M. Kulkarni, Kelly McNamara, Sheela R. Geraghty, Rachael M. Billock, Rachel Ronau, Joseph S. Hogan and Jesse J. Kwiek

Pediatrics 2015;135;e1157; originally published online April 6, 2015;
DOI: 10.1542/peds.2014-3554

Caso 3. Sobre la donación de leche

Mientras revisa el tema se pregunta si

¿La madre podría conseguir leche en uno de los bancos de leche españoles?

- Si, por supuesto, todos los bancos españoles ofrecen leche si hay un motivo justificado.
- Solo los bancos regionales tienen volumen de leche suficiente para este tipo de casos.
- Ningún banco español proporciona leche para estos casos.

Caso 3. Sobre la donación de leche

Mientras revisa el tema se pregunta si

¿La madre podría conseguir leche en uno de los bancos de leche españoles?

- Si, por supuesto, todos los bancos españoles ofrecen leche si hay un motivo justificado.
- Solo los bancos regionales tienen volumen de leche suficiente para este tipo de casos.
- Ningún banco español proporciona leche para estos casos.

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿La madre podría conseguir leche en uno de los bancos de leche españoles?

RECEPTORES

- Indicaciones:
  - Menores de 32 semanas o 1500g.
  - Patología quirúrgica abdominal.
  - Cardiopatías con bajo gasto.
  - Otras patologías con riesgo de enterocolitis necrotizante.

Caso 3. Sobre la donación de leche

El pediatra cita a la madre y le explica los riesgos de comprar leche materna por Internet, le da una alternativa razonable. La nueva residente que está rotando se interesa por el tema y quiere saber

¿Qué medidas se toman en los bancos para evitar la transmisión de infecciones?

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Qué medidas se toman en los bancos para evitar la transmisión de infecciones?

- En los bancos de leche toda la leche se pasteuriza
- Se hacen serologías y si la mujer es CMV + entonces se pasteuriza la leche
- Actualmente se tiende a no pasteurizar la leche porque se pierden un tercio de sus propiedades

Caso 3. Sobre la donación de leche

¿Qué medidas se toman en los bancos para evitar la transmisión de infecciones?

- En los bancos de leche toda la leche se pasteuriza
- Se hacen serologías y si la mujer es CMV + entonces se pasteuriza la leche
- Actualmente se tiende a no pasteurizar la leche porque se pierden un tercio de sus propiedades

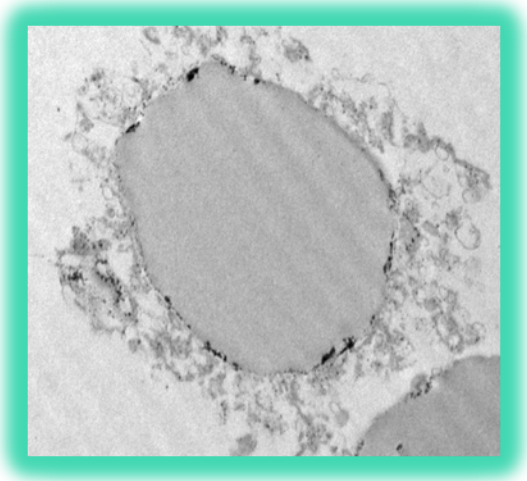
Caso 3. Sobre la donación de leche

No solo la pasteurización, también se excluye por hábitos de vida y serologías

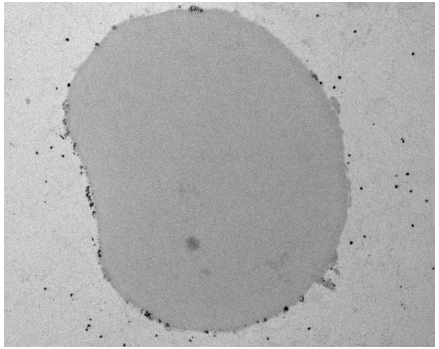
Caso 3. Sobre la donación de leche

Calidad biológica

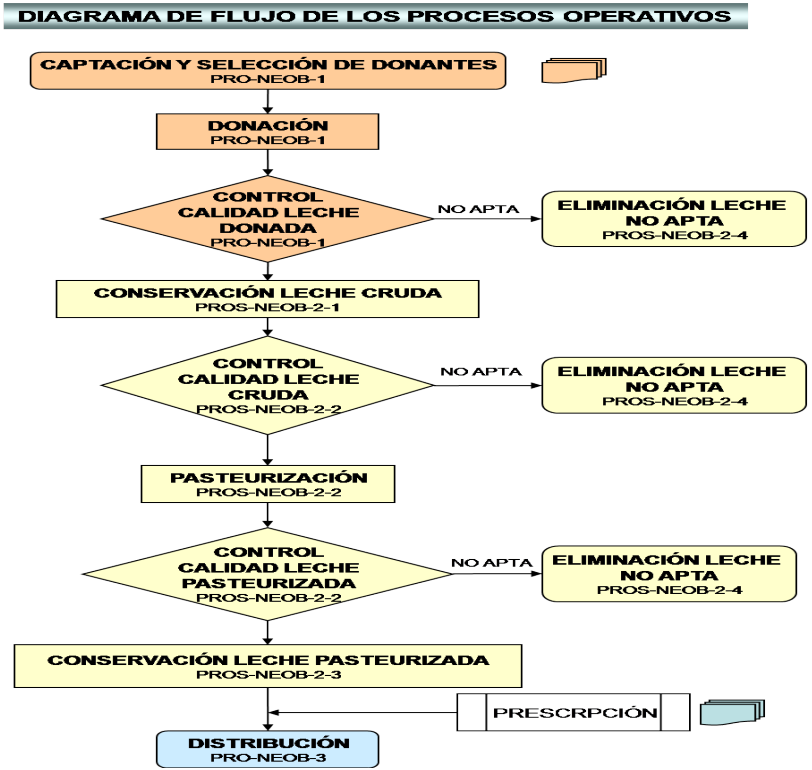
Leche fresca



Leche pasteurizada



Caso 3. Sobre la donación de leche



Caso 3. Sobre la donación de leche

	2014	2013	2012	2011	2010	2009
Nº Donantes	226	178	138	119	98	109
Vol. Donada	1162,7	718,7	1033,01	933,63	694	744
Volumen descartada antes de pasteurizar	44,65					
Vol. Pasteurizada	1120,95	702,12	815,04	653,25	548,76	530,4
Volumen descartada despues de pasteurizar	47,87					
Vol. Distribuida	1051,56	646,8	838,62	668,34	551,5	530,4
Nº Receptores	456	352	392	318	265	258
N' Hospitales receptores	4	1	1	1	1	1

Caso 3. Sobre la donación de leche

- El consumo de tabaco y alcohol impiden la donación de leche
- La leche que se adquiere por Internet está contaminada y adulterada
- Los bancos españoles tienen unas indicaciones muy precisas para los receptores
- Aunque con la pasteurización se pierden propiedades hoy por hoy en España se pasteuriza toda la leche

Caso 3. Sobre la donación de leche

- El consumo de tabaco y alcohol impiden la donación de leche
- La leche que se adquiere por Internet está contaminada y adulterada
- Los bancos españoles tienen unas indicaciones muy precisas para los receptores
- Aunque con la pasteurización se pierden propiedades hoy por hoy en España se pasteuriza toda la leche

Consecuencia práctica

Un pediatra bien informado ayuda a la donación y no crea falsas expectativas

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

Nuestra pediatra atiende en la consulta a un prematuro de 25 semanas de EG que pesó 800g al nacer, está de alta desde hace 15 días. El peso de alta fue 2030g y ahora pesa 2100g y tiene una edad corregida de 39 semanas. Está con lactancia materna exclusiva y la madre está muy contenta porque ha conseguido que tome directamente del pecho.

La pediatra se queda un poco preocupado porque se da cuenta de que la ganancia no es adecuada y que tiene que hacer algo para intentar mejorar el crecimiento.

¿Cuál de las siguientes opciones sería la más adecuada para mejorar el crecimiento?

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Cuál de las siguientes opciones sería la más adecuada para mejorar el crecimiento?

Se puede intentar que tome la leche del final de la toma con mayor contenido graso

Se puede recomendar suplementar la leche con fortificante de leche de materna

Se puede suplementar con dos o tres tomas de fórmula de prematuros

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Cuál de las siguientes opciones sería la más adecuada para mejorar el crecimiento?

Se puede intentar que tome la leche del final de la toma con mayor contenido graso

Se puede recomendar suplementar la leche con fortificante de leche de materna

Se puede suplementar con dos o tres tomas de fórmula de prematuros

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Cuál de las siguientes opciones sería la más adecuada para mejorar el crecimiento?

Nutrient Enrichment of Mother's Milk and Growth of Very Preterm Infants After Hospital Discharge

Gitte Zachariassen, Jan Faerk, Carl Grytter, Birgitte Hass Esberg, Jacob Hjelmborg, Sven Mortensen, Henrik Thybo Christesen and Susanne Halken

Pediatrics 2011;127;e995; originally published online March 14, 2011;
DOI: 10.1542/peds.2010-0723

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

Table 3 Composition of currently available human milk fortifiers [2].

Nutrient	Aptamil BMF Milupa (4 g of HMF)	FM 85 Nestlé (reformulated) (5 g of HMF)	Enfamil HMF Mead Johnson (reformulated) (4 packets)	Similac HMF Abbott (4 packets)
Energy (kcal)	14.5	18	14	14
Protein (g)	0.8	1	1.1	1.0
Fat (g)	Negligible	Negligible	1	0.36
Carbohydrate (g)	2.9	3.4	< 0.4	1.8
Vitamin A (IU)	413	200	950	620
Vitamin D (IU)	192	–	150	120
Vitamin E (IU)	2.5	2	4.6	3.2
Vitamin K (μg)	6	2	4.4	8.3
Thiamin (μg)	120	20	150	233
Riboflavin (μg)	160	50	220	417
Vitamin B6 (μg)	100	30	115	211
Vitamin B12 (μg)	0.19	–	0.18	0.64
Niacin (μg)	2300	–	3000	3570
Folic acid (μg)	48	40	25	23
Pantothenic acid (μg)	700	–	730	1500
Biotin (μg)	2.4	–	2.7	26
Vitamin C (mg)	11	10	12	25
Calcium (mg)	62	75	90	117
Phosphorus (mg)	43	45	50	67
Magnesium (mg)	5.7	1	1	7
Iron (mg)	–	–	1.44	0.35
Zinc (mg)	0.4	0.3	0.72	1
Manganese (μg)	7.6	–	10	7.2
Copper (μg)	29	10	44	170
Iodine (μg)	10	15	–	–
Sodium (mg)	9.4	20	16	15
Potassium (mg)	7.4	42	29	63
Chloride (mg)	6.7	17	13	38

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

La pediatra decide como primera opción suplementar la leche con fortificante. Como ha estado en un curso de la Aepap sabe perfectamente como debe indicarlo.

¿Cuál es la pauta que probablemente va a recomendar?

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Cuál es la pauta que probablemente va a recomendar?

Seguir las indicaciones del fabricante. Que la madre se extraiga **toda la leche** y que se añadan 5g de fortificante por cada 100cc de leche.

Seguir las indicaciones del fabricante. Que la madre se extraiga **la leche en tomas alternas** y que se añadan 5g de fortificante por cada 100cc de leche.

Extraer en dos o tres tomas 30cc de leche y añadir 5g de fortificante a esos 30cc. Dar este suplemento dos o tres veces al día antes de la toma

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Cuál es la pauta que probablemente va a recomendar?

Seguir las indicaciones del fabricante. Que la madre se extraiga **toda la leche** y que se añadan 5g de fortificante por cada 100cc de leche.

Seguir las indicaciones del fabricante. Que la madre se extraiga **la leche en tomas alternas** y que se añadan 5g de fortificante por cada 100cc de leche.

Extraer en dos o tres tomas 30cc de leche y añadir 5g de fortificante a esos 30cc. Dar este suplemento dos o tres veces al día antes de la toma

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Cuál es la pauta que probablemente va a recomendar?

- Es segura la proporción de 5g en 100cc siempre que no se añada a la leche nada más (ni vitaminas ni hierro) y dándolo antes de la toma.

- Se debe añadir en el momento de administrarlo porque el fortificante modifica las propiedades de la leche.

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

Cuando la pediatra le explica a la madre la pauta de fortificación la madre quiere saber si el tipo de fortificante es similar al que el niño ha tomado en el hospital.

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

El fortificante es el mismo que el del hospital y tiene origen bovino

EL fortificante hospitalario está fabricado a partir de leche materna,.el extrahospitalario de leche de vaca

En la farmacia se puede comprar fortificante de origen humano o vacuno, pero el humano es mucho más caro

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

El fortificante es el mismo que el del hospital y tiene origen bovino

El fortificante hospitalario está fabricado a partir de leche materna,.el extrahospitalario de leche de vaca

En la farmacia se puede comprar fortificante de origen humano o vacuno, pero el humano es mucho más caro

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

Human milk fortifier in preterm babies: source of cow's milk protein sensitization?

V. Vlieghe, A. D. Roches, A. Payot, C. Lachance, A. M. Nuyt*

© 2009 John Wiley & Sons A/S *Allergy 2009: 64: 1686–1696*

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

Tipos de fortificantes

- Fortificantes con origen bovino
  - En polvo
  - Líquidos
- Fortificantes con origen en leche humana
  - Fortificante
  - Crema

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

Tipos de fortificantes

- Fortificantes con proteína bovina
  - En polvo
  - Líquidos

A New Liquid Human Milk Fortifier and Linear Growth in Preterm Infants
Fernando Moya, Paula M. Sisk, Kelly R. Walsh and Carol Lynn Berseth
Pediatrics 2012;130;e928; originally published online September 17, 2012;
DOI: 10.1542/peds.2011-3120

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

- Fortificantes con proteína bovina
  - Líquidos

- Menos riesgo de contaminación que los suplementos en polvo
- Más aporte proteico

TABLE 1 Estimated Nutrient Composition of Fortified PHM

Nutrient	HMF Powder + PHM (per 100 mL)	LHMF + PHM (per 100 mL)
Energy, kcal	78	81
Protein, g	2.6	3.2
Fat, g	4.4	4.8

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

- Fortificantes con proteína de leche humana
  - Fortificante

Las ventajas parecen obvias, pero…

- Recurso limitado (Prolacta)
- Precio muy elevado
- Estudios “confusos”

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

- Fortificantes con proteína de leche humana
  - Fortificante

An Exclusively Human Milk-Based Diet Is Associated with a Lower Rate of Necrotizing Enterocolitis than a Diet of Human Milk and Bovine Milk-Based Products

Sandra Sullivan, MD, Richard J. Schanler, MD, Jae H. Kim, MD, PhD, Aloka L. Patel, MD, Rudolf Trawöger, MD, Ursula Kiechl-Kohlendorfer, MD, Gary M. Chan, MD, Cynthia L. Blanco, MD, Steven Abrams, MD, C. Michael Cotten, MD, MHS, Nirupama Laroia, MD, Richard A. Ehrenkranz, MD, Golde Dudell, MD, Elizabeth A. Cristofalo, MD, MPH, Paula Meier, PhD, Martin L. Lee, PhD, David J. Rechtman, MD, and Alan Lucas, MD

(J Pediatr 2010;156:562-7).

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

- Fortificantes con proteína de leche humana
  - Fortificante

Table 3. Percent nutrient losses by fortifier.

	HM-DonF	HM-BovF	*p*-value
Number of samples	35	35	
Ca (%)	8 ± 4	28 ± 4	<0.001
Phos (%)	3 ± 4	24 ± 4	<0.001
Fat (%)	17 ± 2	25 ±2	0.001
Protein (%)	0 ± 1	−1 ± 1	0.56

OPEN ACCESS
nutrients
ISSN 2072-6643
www.mdpi.com/journal/nutrients

Article

Continuous Feedings of Fortified Human Milk Lead to Nutrient Losses of Fat, Calcium and Phosphorous

Stefanie P. Rogers [1], Penni D. Hicks [2], Maria Hamzo [2], Lauren E. Veit [3] and Steven A. Abrams [2,4,*]

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

- Fortificantes con proteína de leche humana
  - Crema
  - 25% de grasas
  - Proporciona 2,5 cal/ml
  - Se administraba cuando la leche materna no llegaba a 70calorías /100 ml

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué le responderá nuestra pediatra experta?

Tipos de fortificantes

- Parece que los fortificantes fabricados con leche humana tendrían ventajas pero de momento no se ha establecido el coste/beneficio y además no son accesibles
- Sería deseable el uso de fortificantes líquidos para evitar el uso de productos con polvos en las Unidades Neonatales

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

Nuestra encantadora pediatra vuelve a ver al niño a los 15 días y comprueba que ha ganado 25 g por día y parece que todo va bien. Sin embargo le queda alguna duda sobre si la cantidad es la adecuada (se está suplementando en dos tomas) o si podría suplementar hasta en tres tomas.

¿Qué puede hacer para estar seguros de que el aporte es suficiente ?

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué puede hacer para estar seguros de que el aporte es suficiente ?

Solo la ganancia ponderal es un indicador fiable de si el fortificante es suficiente

Como los fortificantes llevan Ca y P, los niveles de Calcio y P nos pueden ayudar a saber si la cantidad de fortificante es adecuada

La urea en sangre nos puede ayudar a saber si la cantidad de fortificante es adecuada

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué puede hacer para estar seguros de que el aporte es suficiente ?

Solo la ganancia ponderal es un indicador fiable de si el fortificante es suficiente

Como los fortificantes llevan Ca y P, los niveles de Calcio y P nos pueden ayudar a saber si la cantidad de fortificante es adecuada

La urea en sangre nos puede ayudar a saber si la cantidad de fortificante es adecuada

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Qué puede hacer para estar seguros de que el aporte es suficiente ?

Fortificación “ajustable”

- Niveles de urea dos veces a la semana. La urea tiene que estar entre 20 y 40 mg/100 ml.

- Siempre que está por debajo de 20 se podría incrementar un escalón la fortificación y si está por encima de 40 bajan un escalón.

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

Vamos a imaginar que en el caso anterior el niño en vez de haber ganado 25g/día hubiera ganado 12g/día. En ese caso nuestra pediatra puede subir el fortificante sin problema, pero ella sabe que solo debe llegar a 15g/día y en ningún caso sobrepasar los 20g/día. No es un problema porque nuestro paciente tomaba un suplemento de 10g/día (5g en dos tomas), así que puede añadir otros 5g diluidos antes de otra toma. Pero…

¿Por qué no se deben sobrepasar los 20g/día?

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Por qué no se deben sobrepasar los 20g/día de fortificante?

El problema es el riesgo de hipervitaminosis A

El problema es la sobrecarga osmolar a lo largo del día

EL problema es que la dieta queda descompensada

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

¿Por qué no se deben sobrepasar los 20g/día de fortificante?

El problema es el riesgo de hipervitaminosis A

El problema es la sobrecarga osmolar a lo largo del día

EL problema es que la dieta queda descompensada

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

Table 3 Composition of currently available human milk fortifiers [2].

Nutrient	Aptamil BMF Milupa (4 g of HMF)	FM 85 Nestlé (reformulated) (5 g of HMF)	Enfamil HMF Mead Johnson (reformulated) (4 packets)	Similac HMF Abbott (4 packets)
Energy (kcal)	14.5	18	14	14
Protein (g)	0.8	1	1.1	1.0
Fat (g)	Negligible	Negligible	1	0.36
Carbohydrate (g)	2.9	3.4	< 0.4	1.8
Vitamin A (IU)	413	200	950	620
Vitamin D (IU)	192	–	150	120
Vitamin E (IU)	2.5	2	4.6	3.2
Vitamin K (μg)	6	2	4.4	8.3
Thiamin (μg)	120	20	150	233
Riboflavin (μg)	160	50	220	417
Vitamin B6 (μg)	100	30	115	211
Vitamin B12 (μg)	0.19	–	0.18	0.64
Niacin (μg)	2300	–	3000	3570
Folic acid (μg)	48	40	25	23
Pantothenic acid (μg)	700	–	730	1500
Biotin (μg)	2.4	–	2.7	26
Vitamin C (mg)	11	10	12	25
Calcium (mg)	62	75	90	117
Phosphorus (mg)	43	45	50	67
Magnesium (mg)	5.7	1	1	7
Iron (mg)	–	–	1.44	0.35
Zinc (mg)	0.4	0.3	0.72	1
Manganese (μg)	7.6	–	10	7.2
Copper (μg)	29	10	44	170
Iodine (μg)	10	15	–	–
Sodium (mg)	9.4	20	16	15
Potassium (mg)	7.4	42	29	63
Chloride (mg)	6.7	17	13	38

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

Table 3 Composition of currently available human milk fortifiers [2].

Nutrient	Aptamil BMF Milupa (4 g of HMF)	FM 85 Nestlé (reformulated) (5 g of HMF)	Enfamil HMF Mead Johnson (reformulated) (4 packets)	Similac HMF Abbott (4 packets)
Energy (kcal)	14.5	18	14	14
Protein (g)	0.8	1	1.1	1.0
Fat (g)	Negligible	Negligible	1	0.36
Carbohydrate (g)	2.9	3.4	< 0.4	1.8
Vitamin A (IU)	413	200	950	620
Vitamin D (IU)	192	–	150	120
Vitamin E (IU)	2.5	2	4.6	3.2
Vitamin K (μg)	6	2	4.4	8.3
Thiamin (μg)	120	20	150	233
Riboflavin (μg)	160	50	220	417
Vitamin B6 (μg)	100	30	115	211
Vitamin B12 (μg)	0.19	–	0.18	0.64
Niacin (μg)	2300	–	3000	3570
Folic acid (μg)	48	40	25	23
Pantothenic acid (μg)	700	–	730	1500
Biotin (μg)	2.4	–	2.7	26
Vitamin C (mg)	11	10	12	25
Calcium (mg)	62	75	90	117
Phosphorus (mg)	43	45	50	67
Magnesium (mg)	5.7	1	1	7
Iron (mg)	–	–	1.44	0.35
Zinc (mg)	0.4	0.3	0.72	1
Manganese (μg)	7.6	–	10	7.2
Copper (μg)	29	10	44	170
Iodine (μg)	10	15	–	–
Sodium (mg)	9.4	20	16	15
Potassium (mg)	7.4	42	29	63
Chloride (mg)	6.7	17	13	38

X4 =1000-3800 U

VIT. A

Necesidades
1200 UI

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

Table 3 Composition of currently available human milk fortifiers [2].

Nutrient	Aptamil BMF Milupa (4 g of HMF)	FM 85 Nestlé (reformulated) (5 g of HMF)	Enfamil HMF Mead Johnson (reformulated) (4 packets)	Similac HMF Abbott (4 packets)
Energy (kcal)	14.5	18	14	14
Protein (g)	0.8	1	1.1	1.0
Fat (g)	Negligible	Negligible	1	0.36
Carbohydrate (g)	2.9	3.4	< 0.4	1.8
Vitamin A (IU)	413	200	950	620
Vitamin D (IU)	192	–	150	120
Vitamin E (IU)	2.5	2	4.6	3.2
Vitamin K (μg)	6	2	4.4	8.3
Thiamin (μg)	120	20	150	233
Riboflavin (μg)	160	50	220	417
Vitamin B6 (μg)	100	30	115	211
Vitamin B12 (μg)	0.19	–	0.18	0.64
Niacin (μg)	2300	–	3000	3570
Folic acid (μg)	48	40	25	23
Pantothenic acid (μg)	700	–	730	1500
Biotin (μg)	2.4	–	2.7	26
Vitamin C (mg)	11	10	12	25
Calcium (mg)	62	75	90	117
Phosphorus (mg)	43	45	50	67
Magnesium (mg)	5.7	1	1	7
Iron (mg)	–	–	1.44	0.35
Zinc (mg)	0.4	0.3	0.72	1
Manganese (μg)	7.6	–	10	7.2
Copper (μg)	29	10	44	170
Iodine (μg)	10	15	–	–
Sodium (mg)	9.4	20	16	15
Potassium (mg)	7.4	42	29	63
Chloride (mg)	6.7	17	13	38

VIT. D

X4 = 0–768 UI

Necesidades
400 UI

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

- Los fortificantes se pueden adquirir en farmacias

- Es la mejor opción para suplementar a los prematuros tras el alta si no ganan adecuadamente con lactancia materna exclusiva

- Los fortificantes disponibles son en polvo y de origen bovino

- La urea nos sirve de indicador de adecuada ingesta proteica.

- Cuidado con el excesivo aporte de vitaminas

Caso 4. Sobre el uso de fortificantes

- Los fortificantes se pueden adquirir en farmacias

- Es la mejor opción para suplementar a los prematuros tras el alta si no ganan adecuadamente con lactancia materna exclusiva

- Los fortificantes disponibles son en polvo y de origen bovino

Consecuencia práctica

- La urea nos sirve de indicador [illegible] adecuada ingesta proteica.

Los pediatras de AP se tienen que familiarizar con el uso de fortificantes

Comentario final. Sobre el progreso social

Comentario final. Sobre el progreso social

Downloaded from adc.bmj.com on January 20, 2014 - Published by group.bmj.com

Original article

OPEN ACCESS

Breast feeding and intergenerational social mobility: what are the mechanisms?

A Sacker,[1] Y Kelly,[1] M Iacovou,[2] N Cable,[1] M Bartley[1]

Comentario final. Sobre el progreso social

Table 1 ORs and 95% CIs from multivariable logistic regression models of upward and downward social mobility in the 1958 and 1970 cohorts

	1958 cohort		1970 cohort	
	OR	95% CI	OR	95% CI
Upward mobility				
Breast fed	1.24	1.12 to 1.38	1.24	1.12 to 1.37
Female	0.65	0.50 to 0.84	0.80	0.62 to 1.03

Comentario final. Sobre el progreso social

Table 3 Mean scores* with 95% CIs in parentheses for the childhood mediators by breastfeeding status

	1958 cohort		1970 cohort	
	Not breast fed	Breast fed	Not breast fed	Breast fed
Cognitive test score†	98.06 (97.63 to 98.49)	101.13 (100.83 to 101.42)	98.36 (98.05 to 98.67)	102.11 (101.64 to 102.57)

Comentario final. Sobre el progreso social

EDITORIAL

Breastfeeding and Cognition
Can IQ Tip the Scale?

Dimitri A. Christakis, MD, MPH

JAMA Pediatrics Published online July 29, 2013

Comentario final. Sobre el progreso social

Articles

Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil

Cesar G Victora, Bernardo Lessa Horta, Christian Loret de Mola, Luciana Quevedo, Ricardo Tavares Pinheiro, Denise P Gigante, Helen Gonçalves, Fernando C Barros

Lancet Glob Health 2015; 3: e199–205

Comentario final. Sobre el progreso social

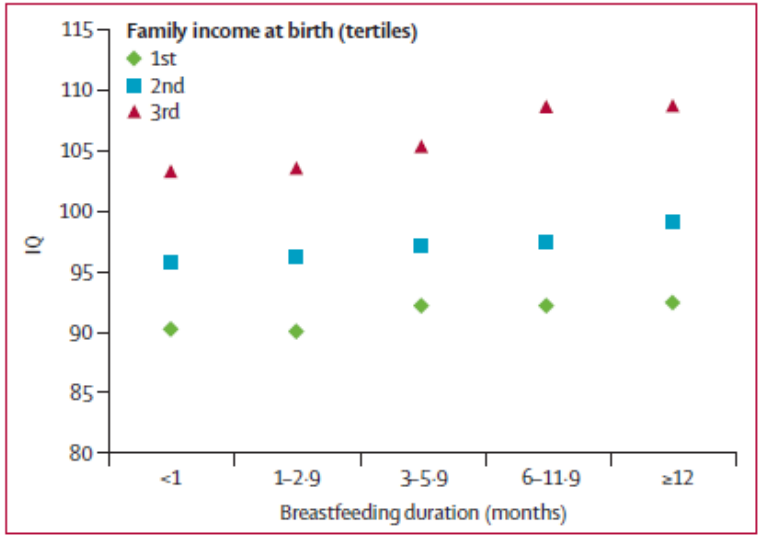


Figure 1: **Association of mean IQ with breastfeeding duration, stratified by family income at birth**

Estimates are adjusted for parental education, household score index, genomic ancestry, maternal smoking during pregnancy, maternal age, type of delivery, maternal body-mass index before pregnancy, gestational age, and birthweight.

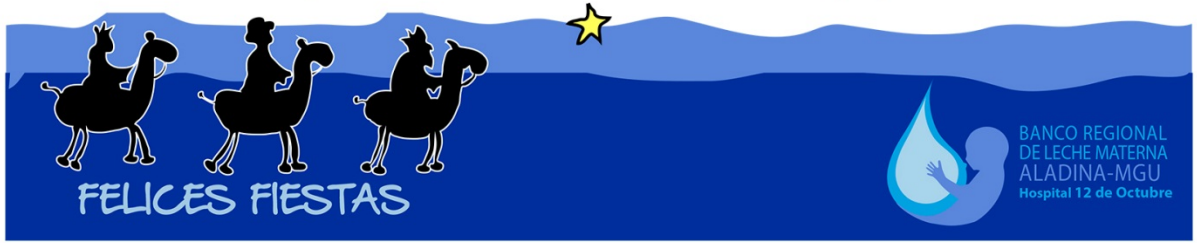
Comentario final. Sobre el progreso social

En estos momentos de gran desigualdad social, cada vez que ayudamos a una madre a mantener la lactancia estamos dando oportunidades a esa familia de progresar socialmente.

Queridos Reyes Magos:

Mi nombre es Raquel y os escribo para daros las gracias por todos los hermanos de leche que me habéis traído y que ahora formamos una gran familia.

Ana | Aster y María | Juan | Clara | Hugo y Antonio | Elvira



USE LECHE DE MADRE... ¡LA ÚNICA CON 200.000 AÑOS DE EXPERIENCIA!
©SENDRA