

# Análisis de la concentración de ácidos grasos en calostro y leche de transición

F. Domínguez Ortega, C. Santana Reyes, D. Reyes Suárez, S. Quintero González, J. Calvo Rosales

**Resumen.** *Objetivos:* Estudiamos las diferencias cuantitativas en la composición porcentual de ácidos grasos durante el proceso madurativo de la leche humana.

*Material y métodos:* Analizamos la leche de 24 mujeres, con obtención de muestras mediante un sacaleche eléctrico (Egnell Lact-E. Ameda) a los 3 (calostro) y 7 días (leche de transición) postparto, utilizando un cromatógrafo Varian 3300, para evaluar las concentraciones de ácidos grasos. A las 48 horas del parto se evaluó el estatus lipídico en sangre materna.

*Resultados:* La edad media de la muestra fue de  $27,4 \pm 3,7$  años, siendo primigestas el 54,2% y el peso medio de los recién nacidos de  $3.117,5 \pm 678,6$  g. El contraste calostro/leche de transición objetivó diferencias significativas en ciertos ácidos grasos saturados (C8, C13 y C15) y poliinsaturados (C18:3 y C20:4). Las concentraciones en calostro de C13, C15, C17, C18, C16:1 y C18:1 se correlacionaron con los valores obtenidos en leche de transición. Las concentraciones séricas maternas de colesterol y LDL mostraron su influencia sobre los niveles en leche de C18:2, C18:3 y C20:4, lo que no ocurrió con los triglicéridos y las apoproteínas A y B.

*An Esp Pediatr* 1997;46:455-459.

**Palabras clave:** Leche materna; Ácidos grasos; Calostro.

## FATTY ACID CONCENTRATION ANALYSIS IN COLOSTRUM AND TRANSITIONAL MILK

**Abstract.** *Objectives:* We have studied the quantitative differences in the percent fatty acid composition of human milk throughout its maturational process.

*Material and methods:* We analyzed milk, obtained by an electrical milk extractor (EGNELL LACT-E. AMEDA), from 24 women at 3 days (colostrum) and 7 (transitional milk) after delivery. A Varian 3300 chromatograph was used for fatty acid evaluation. At 48 hours after delivery, the lipid status of the maternal blood was also evaluated.

*Results:* The mean age of the mothers was  $27.4 \pm 3.7$  years, with 54% primiparous and the mean weight of the newborns was  $3117.5 \pm 678.6$  g. Comparing colostrum with transitional milk showed a statistically significant difference between saturated fatty acids (C8, C13, and C15) and polyunsaturated fats (C18:3 and C20:4). The concentration of C13, C15, C17, C18, C16:1 and C18:1 obtained in colostrum correlated with those in transitional milk. Serum maternal lipid concentrations of cholesterol and LDL influenced milk levels of

C18:2, C18:3 and C20:4. On the contrary, we could not demonstrate a similar influence on triglycerides, apoprotein A or B.

**Key words:** Human milk. Fatty acids. Colostrum.

## Introducción

En las últimas décadas, tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo ha habido un interés creciente por la leche humana (LH), revalorizando sus propiedades nutritivas<sup>(1)</sup>, que la hacen un alimento único. Su composición está especialmente adaptada a los requerimientos nutricionales del niño, por lo cual es preciso conocer de forma exhaustiva todas sus propiedades para permitir la elaboración de fórmulas adaptadas de gran similitud con la leche materna para garantizar una nutrición óptima en el lactante en el período más crítico y vulnerable de la vida, con un crecimiento y maduración rápidos de los tejidos, dependientes de esta única fuente de alimento.

El contenido proteico de la LH, uno de los más bajos de todas las leches estudiadas, tiene propiedades nutritivas y actividad fisiológica ampliamente conocida. El principal glúcido es la lactosa, cuya concentración se mantiene relativamente estable a lo largo de la lactancia, circunstancia que no ocurre con los lípidos, que representan el componente de la LH con mayor variabilidad<sup>(2)</sup>, pudiendo ser distinto el contenido lipídico en función de la edad gestacional, la dieta materna o simplemente del ritmo diario.

Los lípidos constituyen el 3-5% de la LH y está formado en un 98% por triglicéridos y una pequeña proporción de fosfolípidos y colesterol. Proporcionan ácidos grasos esenciales (AGE), precursores de las prostaglandinas, prostaciclina y leucotrienos, teniendo además una función de control en el metabolismo de lactante<sup>(3)</sup>.

Los cambios de la composición de LH en el postparto es otro fenómeno bien documentado<sup>(4)</sup>, clasificándose según este criterio en tres tipos: calostro, del primero al quinto día del puerperio; leche de transición, del sexto al decimoquinto día y leche madura, a partir de esa fecha.

Analizamos en este trabajo el contenido en ácidos grasos (AG) del calostro y leche de transición de la LH, comparándolo con las recomendaciones de la ESPGAN<sup>(18)</sup> y con las concentraciones medias de AG de fórmulas adaptadas (Blemil I, Aptamil I y Nativa I) y de pretérmino (Alprem y Bleviprem).  
**Material y métodos**

Departamento de Pediatría, Hospital Materno-Infantil, Las Palmas. Departamento de Ciencias Clínicas, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

*Correspondencia:* Dr. Francisco Domínguez Ortega. Departamento de Pediatría. Hospital Materno-Infantil. Avda. Marítima, s/n. 35016 Las Palmas.

*Recibido:* Enero 1995

*Aceptado:* Diciembre 1996

Tabla I Composición porcentual de AG en calostro

	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>DE</i>
C4:0	0	0,02	0	0
C6:0	0	0,04	0,01	0,01
C8:0	0	0,19	0,03	0,04
C9:0	0	0,31	0,04	0,07
C10:0	0,09	1,44	0,26	0,27
C11:0	0	0,1	0,02	0,03
C12:0	1,13	9,97	2,38	1,73
C13:0	0	0,35	0,03	0,07
C14:0	2,41	9,82	4,08	1,43
C15:0	0,18	0,41	0,27	0,06
C16:0	21,39	29,91	24,7	1,98
C17:0	0,22	0,37	0,3	0,04
C18:0	4,25	8	5,87	0,96
C20:0	0	0,18	0,12	0,04
C22:0	0	1,12	0,14	0,22
C24:0	0	0,65	0,29	0,23
C10:1	0	0,11	0,01	0,03
C12:1	0	0,02	0	0
C14:1	0,05	0,27	0,1	0,05
C16:1	2,57	5	3,41	0,62
C18:1	31,6	44,89	39,95	3,07
C20:1	0,56	1,03	0,79	0,13
C18:2	8,78	17,03	12,75	2,07
C18:3 n-6	0,26	0,94	0,49	0,2
C20:2 n-6	0,5	1,55	0,97	0,23
C20:4 n-6	0,4	1,17	0,71	0,22
C18:3	0,52	1,25	0,84	0,2
C20:5 n-3	0	0,17	0,05	0,04
C22:5 n-3	0	0,23	0,07	0,08
C22:6 n-3	0	1,17	0,45	0,32

Tabla II Composición porcentual de AG en leche de transición

	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>DE</i>
C4:0	0	0,013	0	0
C6:0	0	0,029	0,01	0,01
C8:0	0,009	0,153	0,06	0,04
C9:0	0,006	0,1	0,04	0,03
C10:0	0,075	1,02	0,53	0,31
C11:0	0	0,084	0,02	0,02
C12:0	1,03	7,869	3,61	1,94
C13:0	0,003	0,159	0,05	0,05
C14:0	2,33	7,345	4,45	1,49
C15:0	0,226	0,5	0,3	0,07
C16:0	20,91	28,68	24,29	2,19
C17:0	0,247	0,347	0,3	0,03
C18:0	4,554	7,89	6,23	0,87
C20:0	0,08	1,02	0,19	0,22
C22:0	0	0,232	0,09	0,06
C24:0	0	0,594	0,28	0,2
C10:1	0	0,151	0,03	0,04
C12:1	0	0,02	0	0,01
C14:1	0,056	0,178	0,120	0,04
C16:1	2,29	4,375	3,21	0,67
C18:1	32,81	44,3	39,41	2,62
C20:1	0,541	1,04	0,72	0,14
C18:2	1,24	15,61	11,35	3,41
C18:3 n-6	0,33	0,891	0,6	0,16
C20:2 n-6	0,46	1,288	0,78	0,28
C20:4 n-6	0,29	0,798	0,57	0,16
C18:3	0,46	1,015	0,73	0,16
C20:5 n-3	0	0,1	0,04	0,04
C22:5 n-3	0	0,223	0,04	0,07
C22:6 n-3	0	1,927	0,28	0,28

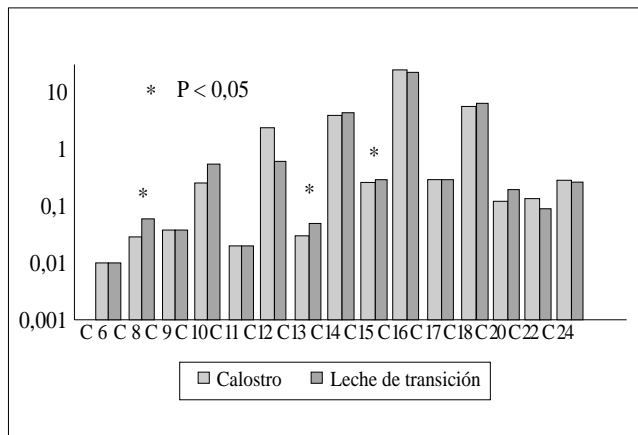
La población elegida correspondió a 24 mujeres a las que se les había practicado cesárea, permitiendo así la recogida de muestras durante la estancia hospitalaria de las madres lactantes, estando todas ellas sometidas al mismo tipo de dieta, eliminando así los cambios producidos en la LH motivados por las distintas condiciones dietéticas<sup>(5)</sup>.

La edad media de las madres fue de  $27,42 \pm 3,78$  años, siendo el 54,2% de ellas primigestas; el 16,7% fueron consumidoras de más de 5 cigarrillos al día. La edad gestacional media fue de  $39,79 \pm 2,73$ ; la ganancia ponderal durante el embarazo fue de  $10,83 \pm 4,32$  kilogramos y el peso medio de los recién nacidos fue de  $3.117,5 \pm 678,68$  gramos.

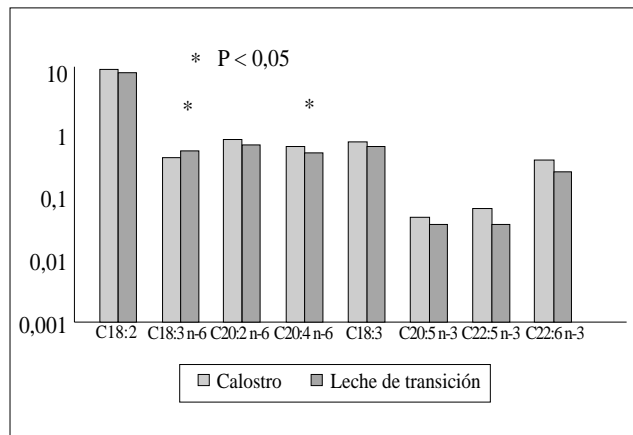
Se recogieron dos muestras de leche de cada una de las 24 mujeres, por sacaleche eléctrico (Egnell Lact-E. Ameda). La primera muestra correspondió al calostro, recogiendo al tercer día del puerperio y la segunda muestra fue de leche de transición recogida al séptimo día. Aunque el estatus nutricional y el metabolismo lipídico materno no parecen influir sobre la concentración grasa de la leche<sup>(19)</sup>, en cada madre se analizó a las 48 horas del parto un perfil lipídico, estudiándose en muestra sanguínea colesterol (test colorimétrico enzimático -HiCo

Cholesterol, CHOD-PAP Method. Boehringer M.G.D.-), triglicéridos (hidrólisis enzimática -Triglicerides GPO-PAP. Boehringer M.G.D.-), HDL-colesterol (método de precipitación por fosfotungstato -Cholesterol-HDL. CHOD-PAP. Boehringer M.G.D.-), LDL-colesterol (mediante cálculo indirecto por la fórmula de Friedewald (cLDL = Col. total-cHDL-Tgl/5), apolipoproteína A1 y B (test inmunoturbidimétrico -Tina-quant-a-Apo A1 y B. Boehringer M.G.D.-).

La AG de la LH fueron analizados por cromatografía cromatógrafo Varian 3300), usando columnas de tecnocromo 15% OV 275, relleno PAW-DMGS-100/120, de 6 mm x18 pulgadas SS. Programa de temperatura inicial 70°C con un incremento de 16°C/min. Temperatura final 190°C. El cálculo de las áreas se realizó mediante un integrador electrónico Varian 4400. Se estudiaron AG saturados (C4:0, C6:0, C8:0, C9:0, C10:0, C11:0, C12:0, C13:0, C14:0, C15:0, C16:0, C17:0, C18:0, C20:0, C22:0 y C24:0) monoinsaturados (C10:1, C12:1, C14:1, C16:1, C18:1 y C20:1) y poliinsaturados (C18:2n-6; C18:3n-6, C20:2n-6,



**Figura 1.** El proceso madurativo de la leche humana incrementó las concentraciones de ácidos grasos saturados, como el C8:0, C13:0 y C15:0, en la leche de transición al compararla con el calostro.



**Figura 2.** Los ácidos grasos poliinsaturados mostraron modificaciones madurativas a expensas del C18:3 y el C20:4.

C20:4n-6, C18:3n-3, C20:5n-3, C22:5n-3 y C22:6n-3). Por dificultades técnicas no se pudo evaluar la concentración de grasa total en las muestras.

Todos los datos obtenidos han sido incluidos en un ordenador IBM compatible con procesador 486/66, utilizando el programa estadístico Statistical Package for Social Sciences (SPSS/PC+). Los valores correspondientes a los AG aislados se expresan como valores medios  $\pm$  la desviación estándar (DE). Los estudios comparativos entre los valores medios se establecieron por la t de Student y se realizó análisis de correlación con el coeficiente de correlación lineal de Pearson.

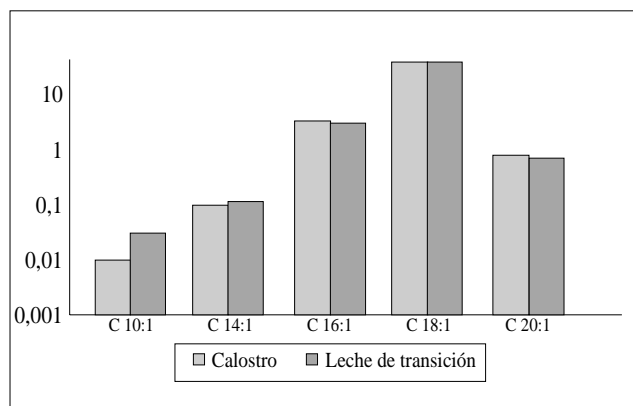
## Resultados

Los valores obtenidos al analizar el contenido de la muestra de LH se presentan en las **tablas I y II**. En el calostro (tabla I) los AG saturados que destacaron en la composición fueron el ácido palmítico (C16:0), el ácido esteárico (C18:0), el ácido mirístico (C14:0) y el ácido láurico (C12:0), representando aproximadamente el 37% del contenido de AG del mismo. El ácido oleico (C18:1) fue el más abundante de todos los AG cuantificados. De los AG poliinsaturados, el ácido linoleico (C18:2n-6) fue el que presentó mayor concentración, seguido del eicosadienoico (C20:2n-6) y el araquidónico (C20:4n-6). El total de los AG saturados fue de 38,54%, los monoinsaturados representaron el 44,26% y los poliinsaturados el 16,33%.

La relación poliinsaturados/saturados fue de 0,42; de monoinsaturados/saturados 1,14 y de AG n-6/n-3 10,5.

El estudio de la leche de transición reveló los datos reflejados en la tabla II, representando los AG saturados el 40,45%, los monoinsaturados el 43,49% y los poliinsaturados el 14,39%, siendo la relación AG poliinsaturados/saturados 0,35; monoinsaturados/saturados 1,07 y AG n-6/n-3 12,2

El contraste del calostro con la leche de transición objetivó diferencias significativas en algunos AG saturados de escasa representación (**Fig. 1**): C8:0 ( $t = -2,41$ ;  $p < 0,05$ ); C13:0 ( $t = -3,42$ ;



**Figura 3.** Los ácidos grasos monoinsaturados no experimentaron cambios al pasar de calostro a leche de transición.

$p < 0,01$ ) y C15:0 ( $t = -2,91$ ;  $p < 0,05$ ) y poliinsaturados (**Fig. 2**): C18:3 ( $t = -2,64$ ;  $p < 0,05$ ) y C20:4 ( $t = 2,91$ ;  $p < 0,01$ ), sin mostrar diferencias valorables en los AG monoinsaturados (**Fig. 3**).

Al hacer el estudio de correlación entre las concentraciones de AG en primera y segunda muestra encontramos correlación lineal simple y directa entre las concentraciones de los AG: C13:0 ( $r = 0,59$ ;  $p < 0,01$ ), C15:0 ( $r = 0,767$ ;  $p < 0,001$ ), C17:0 ( $r = 0,59$ ;  $p < 0,01$ ), C18:0 ( $r = 0,747$ ;  $p < 0,001$ ), C16:1 ( $r = 0,832$ ;  $p < 0,001$ ) y C18:1 ( $r = 0,625$ ;  $p < 0,01$ ).

El perfil lipídico realizado en el suero materno en el puerperio mostró los datos que presentamos en la **tabla III**. Haciendo estudio de correlación de los distintos valores con la concentración de AG en la LH encontramos correlación significativa del colesterol con los AG: C18:3n-3 ( $r = 0,769$ ;  $p < 0,001$ ) y C20:4n-6 ( $r = 0,684$ ;  $p < 0,01$ ). El LDL-colesterol mantuvo linealidad con el C18:3n-3 ( $r = 0,84$ ;  $p < 0,001$ ), C22:6n-3 ( $r = 0,649$ ;  $p < 0,01$ ) y C20:4n-6 ( $r = 0,738$ ;  $p < 0,01$ ). La correlación no fue significativa en el caso de triglicéridos, Apo A y B y los AG de la leche.

Tabla III Perfil lipídico materno expresado en mg/dl, realizado el 2º día del puerperio

	Mínimo	Máximo	Media	DE
Colesterol	166	344	223,79	37,37
Triglicér.	66	253	129,79	50,03
HDL	36	85	53,58	11,77
LDL	86	278,2	144,25	37,16
LDL/HDL	2,74	7,32	4,34	1,09
Apo A	78	170	114,7	21
Apo B	44,9	107	76,21	17,09

## Discusión

Los lípidos representan el 50-60% del aporte energético de la LH<sup>(6)</sup>, siendo por tanto, el primer nutriente del que se obtiene la energía en el organismo. Además, contiene AGE, de origen vegetal y que han de ser aportados por la dieta<sup>(7)</sup> para permitir un adecuado crecimiento. Hay dos familias de AGE: el linoleico y el alfa-linolénico, cabezas de serie de las familias de compuestos n-6 y n-3, respectivamente (antes denominados omega-3 y omega-6) que proporcionan grupos acil para la síntesis de fosfoglicéridos, importantes en las estructuras de las membranas celulares y en el desarrollo cerebral<sup>(8)</sup>, siendo, además, precursores de prostaglandinas, prostaciclina y leucotrienos, con función de control determinados apartados del metabolismo<sup>(9)</sup>.

La composición del plasma en AG es variable en función del patrón que presenten los AG de la dieta<sup>(10)</sup>. Los recién nacidos a término y, sobre todo, los prematuros precisan de cantidades considerables de AGE para sintetizar los lípidos estructurales del cerebro; la LH proporciona AGE en cantidades suficientes para cubrir dichas necesidades.

El presente estudio de la leche humana demostró la presencia de concentraciones adecuadas de AGE para cubrir las necesidades del recién nacido<sup>(11)</sup>. El análisis del calostro reveló concentraciones más altas de AG poliinsaturados, coincidiendo con otros estudios<sup>(12)</sup> de AG en calostro.

En muchos trabajos se ha demostrado la influencia de la dieta materna en la composición de la grasa de la LH<sup>(13-15)</sup>. Respecto a las muestras tomadas en nuestro trabajo, no fue un factor a tener en cuenta, puesto que todas las madres estaban sometidas a la misma dieta. Estudios como el de Tsang<sup>(16)</sup> muestran la influencia de la hipercolesterolemia en los AG de la LH. En el análisis realizado encontramos linealidad entre las concentraciones de colesterol y cLDL y algunos ácidos grasos de la leche, siendo los más representativos el ácido araquidónico y el linoléico, no mostrando ninguna relación entre la concentración plasmática de triglicéridos y apoproteínas con los AG de la LH.

En la **tabla IV** mostramos la composición de los AG más destacados en la fórmula comercial, la leche de vaca y la fórmula de pretérmino, pudiendo destacarse que la fórmula comercial presenta bastante paralelismo en su composición en AG con la

Tabla IV Composición porcentual de AG en calostro (A), leche de transición (B), fórmula de inicio (C), fórmula para prematuros (D) y leche de vaca (E)

	A	B	C	D	E
<i>Saturados</i>					
C4	0	0	1,8	1,2	0,1
C6	0,01	0,01	0,6	0,8	0,1
C8	0,03	0,6	1,3	22,4	5,5
C10	0,26	0,53	2,4	16,6	3,0
C12	2,38	3,61	5,0	1,6	3,5
C14	4,08	4,45	7,8	4,1	12,0
C16	24,7	24,2	24,6	12,4	28,0
C18	5,87	6,23	8,7	5,4	13,0
<i>Monoinsaturados</i>					
C16:1	3,41	3,21	2,6	1,8	3,0
C18:1	39,9	39,4	33,6	18,9	28,5
<i>Poliinsaturados</i>					
C18:2	11,3	12,7	10,3	13,3	1,0
C18:3	0,6	0,49	0,7	1,1	1,5
C20:4	0,57	0,71	0,6	0,4	0,1

LH, si bien ésta presenta mayor riqueza en AGE, frente a la mayor concentración de AG saturados y menor concentración en mono y poliinsaturados de la leche de vaca. La fórmula para prematuros se presenta más rica en AG de cadena media, de más fácil absorción para el recién nacido pretérmino<sup>(17)</sup>, pero mostrándose más pobre en AG poliinsaturados.

En la **tabla V** se representan los datos analíticos medios de los AG en LH de 14 estudios realizados en la población europea<sup>(18)</sup>. Comparando nuestros resultados con leche de transición, observamos resultados similares, evidenciándose sólo un discreto aumento de los AGE de cadena larga de la serie n-3 en la leche de transición y menor concentración de AG saturados.

Con las observaciones antes citadas podemos concluir que:

- La composición en AG del calostro es más rica en AGE de cadena larga que la leche más madura.

- La leche de transición no difiere de forma notable en su composición de la leche madura de la mujer europea.

- Los niveles de colesterol y LDL modifican la concentración en LH de AG poliinsaturados (C20:4n-6 y C18:3n-3).

- Las muestras analizadas difieren en su composición en AG de la leche de vaca. Las fórmulas comerciales llevan en su composición ácido linoleico y alfa-linolénico en proporciones equilibradas pero presentando menor riqueza en AGE poliinsaturados, hecho a tener en cuenta ya que la velocidad de síntesis de los derivados de cadena larga está limitada, produciendo su déficit en el organismo alteraciones en la división celular, pérdida de la agudeza visual y probablemente alteraciones en el aprendizaje.

## Agradecimientos

Agradecemos la inestimable colaboración de la empresa José Sánchez Peñate S.A., especialmente a los señores Javier del Barrio, padre e hijo.

## Bibliografía

- 1 Martínez GA, Dood DA. Milk feeding patterns in the United States during the first 12 months of life. *Pediatrics* 1983; **71**:166-170.
- 2 Ferris AM, Jensen RG. Lipids in human milk: A review. I. Sampling, determination and content. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1984; **3**:108-122.
- 3 Hernell O. The requirements and utilization of dietary fatty acids in the newborn infant. *Acta Paediatr Scand* 1990; **365**:20-27.
- 4 World Health Organization. The Quantity and Quality of Breast Milk, pp. 3-2. WHO, Geneva, 1985. (Available in U.S. from WHO Publications Centre, USA, 49 Sheridan Ave. Albany, N.Y. 12210).
- 5 Sosa R, Klaus M, Urrutia JJ. Feed the nursing mother: Thereby the infant. *J Pediatr* 1976; **88**:668-670.
- 6 Hamos M. Lipid metabolism in premature infants. *Biol Neonate* 1987; **52**(Suppl 1):50-64.
- 7 Hansen AE, Wiese HF, Boelsche AN, Naggard ME, Adams DJD, Davis H. Role of linoleic acid in infant nutrition. Clinical and chemical study of 428 infants bred on milk mixtures varying in kind. *Pediatrics* 1963; **1**:171-192.
- 8 Sheila M. Plasma and red blood cell fatty acid values as indexes of essential fatty acids in the developing organs of infants fed with milk or formulas. *J Pediatr* 1992; **120**:78-85.
- 9 Sarría A, Moreno L, Bueno M. Importancia de los ácidos grasos omega-3 en alimentación infantil. *An Esp Pediatr* 1991; **35**:77-84.
- 10 Salle BL. Requerimientos de grasa y ácidos grasos esenciales en el pretérmino. *XII Reunión Anual de Medicina Perinatal*. 1990. **VIII**:81-92.
- 11 Uauy R. Are omega-3 fatty acids required for normal eye and brain development in the human?. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1990; **2**:296-300.
- 12 Gibson RA, Kneebone GM. Fatty acid composition of human colostrum and mature breast milk. *Am J Clin Nutr* 1981; **34**:252-257.
- 13 Kramer M, Szoke K, Lindner K, Tarjan R. The effect of different factors on the composition of milk and its variation. *Nutr Dieta* 1965; **7**:71-79.
- 14 Aitchison JM, Dunkley WL, Canolty NL, Smith LM. Influence of diet on trans fatty acids in human milk. *Am J Clin Nutr* 1977; **30**:2006-2015.
- 15 Putnam JC, Carlson SE, Devoe PW, Barness LA. The effect of variations in dietary fatty acid on the fatty acid composition of erythrocyte phosphatidylcholine and phosphatidylethanolamine in human infants. *Am J Clin Nutr* 1982; **36**:106.
- 16 Tsang RC, Glueck CJ, McLain C, Russel P, Joyce T, Bove K, Mellies M, Steiner PM. Pregnancy, parturition and lactation in familial homozygous hypercholesteremia. *Metabolism* 1978; **27**:823-827.
- 17 Hamosh M, Mehta N, Fink CS, Coleman J, Hamosh P. Fat absorption in premature infants: Medium-Chain triglycerides and long-chain triglycerides are absorbed from formula and similar rates. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1991; **13**:143-149.
- 18 Berthold K, Thiel I, Abiodun PO. The fatty acid composition of human milk in Europe and Africa. *J Pediatr* 1992; **120**:62-70.
- 19 Prentice JA, Jarjou LMA, Drury PJ. Breast-milk fatty acids of rural gambiaian mothers: effects of diet and maternal parity. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1989; **8**:486-490.