

Análisis nutricional en el aporte del mineral calcio en mujeres con lactancia

Sánchez CL., Rodríguez AB., Sánchez J., González R., Rivero M., Barriga C., Cubero J.

Departamento de Fisiología. Facultad de Ciencias. Badajoz, Laboratorio de Metabolismo. Hospital Perpetuo Socorro. Badajoz, Servicio de Pediatría. Unidad de Neonatología. Hospital Materno Infantil. Badajoz, Dirección General Científica. Grupo Ordesa. Barcelona, España

RESUMEN. El objeto del presente estudio fue analizar las dietas de 39 mujeres (edad media = 34.3 años; IMC medio = 26.2 kg/m²) sanas y con lactancia exclusiva, mediante Encuesta Dietética de Recordatorio de 24 horas y utilizando el software Dial®, centrándonos en el aporte diario de calcio y vitamina D. La población a estudio se agrupó en función de si su ingesta en calcio era mayor (no restrictivas) o menor (restrictivas) a la Ingesta de Referencia para la Población según la Unión Europea. Los resultados obtenidos revelaron inicialmente que en un 64% de dicha población (restrictivas) el aporte energético seguía una tendencia deficitaria, siendo de 2042.7 ± 458.3 kcal. Además su ingesta de calcio (812.4 ± 211.2 mg/día) fue inferior (p<0.01) a la recomendada, así como la ingesta en vitamina D, en donde su aporte diario también fue deficitario (1.71 ± 1.59 µg/día) respecto al resto de la población (no restrictivas). Tras estos resultados, se puede concluir que un alto porcentaje de estas madres se encuentra por debajo de las recomendaciones nutricionales durante su etapa de lactancia, siendo aconsejable que fueran informadas por los profesionales sanitarios sobre los hábitos alimentarios requeridos en este periodo.

Palabras clave: Lactancia materna, calcio, vitamina D, nutrición.

INTRODUCCION

Por todos, tanto profesionales de la salud como por la población en general, son conocidos los beneficios que aporta la lactancia materna tanto al lactante como a su progenitora, ya que la leche materna tiene una composición óptima tanto de macro como de micronutrientes (1).

Tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría (AEP) recomiendan la lactancia exclusiva de pecho durante los 6 primeros meses de vida, así como continuar con el amamantamiento durante la etapa de alimentación complementaria ó *Beikost* (2,3).

Aunque aún existe cierta controversia, se han descrito en numerosas publicaciones los efectos de la dieta en la composición de la leche materna, ya que la ingesta de alimentos de la madre puede alterar la concentración de los diferentes nutrientes que componen la leche humana. Estos

SUMMARY. Calcium intake nutritional status in breastfeeding women. The aim of this study was to analyze the diets of 39 healthy, lactating women (average age = 34.3 years; average BMI = 26.2 kg/m²) by a 24-hour dietary recall. This investigation was focused on calcium and vitamin D intake. Nutrients were estimated using the software Dial®. These participants were divided into calcium restrictors, defined as calcium intake <1200 mg/day, and non-restrictors (>1200 mg/day). The results showed that 64% of the study population (restrictors) reported a mean energy intake (2042.7 ± 458.3 kcal), calcium intake (812.4 ± 211.2 mg/day) and vitamin D intake (1.71 ± 1.59 µg/day) below the adequate intake level (AI) and lower than non-restrictors estimated intakes (p<0.01). The conclusion of this study is that a high percentage of the lactating women consume a diet below nutritional recommendations during this stage. It is recommended that health professionals should inform these mothers about the correct dietary habits during this period.

Keywords: Breastfeeding, calcium intake, vitamin D intake, nutrition.

estudios sugieren que el coste nutricional está directamente relacionado con la cantidad de leche producida, así como con la concentración de sus nutrientes (4-6).

Calcio y vitamina D

Es evidente la demanda de calcio que soporta el organismo de la mujer durante el embarazo debido al anabolismo óseo del embrión (7).

Transcurrido el embarazo y ya durante el periodo de lactancia, dicha demanda continúa debido al proceso de lactogénesis. Además, existe una íntima relación entre la dieta materna y los niveles de macro y micronutrientes que contiene la leche y en el caso particular de este estudio, para el mineral calcio (8). Se ha observado que aquellas madres que ingerían menor cantidad de calcio durante la etapa de embarazo y lactancia, presentaban disminuidos sus niveles en leche madura (8-10). Por ello, existen instituciones como la National Academy of Science (NAS) o la Food and Agricultural Organization (FAO), las cuales recomiendan como Ingesta Aconsejada (IA)

para el calcio, 1000 mg/día (11,13), así como las recomendaciones de la Unión Europea, que incrementan este valor para dicha etapa con 200 mg, siendo su Ingesta de Referencia para la Población (IRP) de 1200 mg/día (12,13).

En la revisión bibliográfica sobre suplementación de calcio a la madre durante la lactancia, cabe señalar que existen numerosos estudios a favor de este aporte extra ya que lo avalan como regenerador de la densidad ósea (14-16), además de poder llegar a aumentar a lo largo de la lactancia los niveles de calcio en la leche (17,18).

Además de una correcta administración diaria de calcio, también puede ser determinante una equilibrada ingesta de vitamina D, encargada de la absorción de dicho mineral a nivel renal e intestinal. No obstante, con una exposición al sol dentro de latitudes geográficas próximas al ecuador, podría permitirse una correcta conversión de su precursor (7-dehidrocolecalciferol) a su forma activa, aunque los niveles de ingestión de esta vitamina no sean los apropiados. Las recomendaciones diarias de vitamina D, así como su suplementación en mujeres tanto en periodo de embarazo como en lactancia, fueron descritas por Hollis (18,19).

Existen varias consideraciones a tener en cuenta sobre dicha suplementación vitamínica: bajo lactancia exclusiva, con piel pigmentada y exposición limitada al sol (20, 21). Además, en ciertos casos la suplementación no siempre llega a ser efectiva, ya que como se ha demostrado en algunos estudios, pueden no incrementarse los niveles de calcio en la leche materna a partir de los 4 meses con lactancia (16). Es por esto, por lo que se contempla la alternativa que presenta C.S. Kovacs de suplementación con vitamina D de forma directa al lactante (22).

MATERIALES Y METODOS

Población a estudio

Se reclutaron 75 madres sanas con un mes de lactancia exclusiva en consulta pediátrica hospitalaria y extrahospitalaria del *Servicio Extremeño de Salud (S.E.S.)*. Los criterios de inclusión fueron: no padecer ninguna patología asociada a la lactogénesis, no fumar, de edad comprendida entre 18 y 40 años y con residencia establecida en el área de la ciudad de Badajoz.

Del total de madres contactadas, finalmente abandonaron y no completaron el estudio el 48%, cuyas causas fueron el desinterés y/o cambio de domicilio.

Dicha población a estudio pertenecía a todas las escalas sociales, con una edad e IMC medios de 34.3 años y 26.2 kg/m² respectivamente y con una actividad diaria ligera.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de la Universidad de Extremadura, obteniéndose el consentimiento firmado de cada mujer a estudio.

Estudio dietético y nutricional de los hábitos alimentarios

Se recogieron en estas mujeres con lactancia exclusiva, cuestionarios de registro del consumo de alimentos ingeridos durante un día, mediante Encuesta Dietética de Recordatorio de 24 horas (EDR-24h) y frecuencia de consumo de alimentos (FCA) para estimar el consumo habitual de frecuencia diaria de alimentos pertenecientes al grupo de lácteos y sus derivados españoles (23). Para facilitar el análisis de la encuesta propia, se agruparon y tomaron como referentes de las raciones medias que se recogen en el "Rombo de la Alimentación" (24): Leche (225 ml; leche desnatada, semidesnatada o entera), yogures (125 ml; yogur entero, desnatado y de frutas), quesos (35 g; queso curado, semicurado, de bola, mozzarella y parmesano) y queso fresco (60 g).

Se les indicó previamente a dicho colectivo de madres con lactancia exclusiva, las medidas de cantidad y volumen que debían emplear a la hora de completar los cuestionarios. A su vez también se les preguntó sobre su estilo de vida y si mantenían alguna restricción alimentaria.

También se registró el peso y la altura para el estudio antropométrico, obteniéndose el IMC (kg/m²) a partir de estos datos.

El análisis nutricional y dietético se determinó mediante tablas de composición de alimentos españoles (23) y mediante el software *Dial*[®] (Alce Informática 2008).

Análisis estadístico

Se hallaron la media aritmética (\bar{X}) y la desviación estándar (DS) de todos los datos.

El estudio de la normalidad se realizó mediante el test de *Kolmogorov-Smirnoff*. Posteriormente se compararon las medias para distribuciones homogéneas mediante el test de la *T-Student* y para el estudio de la correlación lineal se halló el coeficiente de *Pearson*. Se consideraron significativos los datos que presentaran un valor $p < 0.05$. El paquete estadístico utilizado fue SPSS[®] v.15.

RESULTADOS

Para una mayor comprensión de los resultados se agrupó a la población en estudio en dos grupos respecto a si la ingesta de calcio era mayor (no restrictivas, n=14) o menor de 1200 mg/día (restrictivas, n=25), siendo éste el valor de IRP en la Unión Europea (12,13) para la etapa de lactancia.

En la Tabla 1 se muestran los datos antropométricos de la población estudiada. Puede observarse una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) del peso e IMC del grupo de madres con una ingesta restrictiva de calcio, las cuales se encontraban con sobrepeso (27.1 kg/m²) respecto a las que no restringen su consumo (24.5 kg/m²) que se encontraron con normopeso. El valor medio de toda la población a estudio se encontraba con ligero sobrepeso (26.2 kg/m²).

TABLA 1
Datos antropométricos de la población en función de la ingesta de calcio ($\bar{X} \pm DS$) (n=39)

	Calcio < 1200 mg/día n=25	Calcio > 1200 mg/día n=14	$\bar{X} \pm DS$ Población Total
Edad (años)	34.2 ± 5.4	34.4 ± 5.1	34.3 ± 5.2
Peso (kg)	73.3 ± 11.1*	66.3 ± 8.3	70.8 ± 10.7
Altura (cm)	164.7 ± 6.2	164.5 ± 4.1	164.6 ± 5.5
IMC (kg/m ²)	27.1 ± 4.2*	24.5 ± 3.0	26.2 ± 4.0

* p<0.05 Calcio < 1200 mg/día es estadísticamente significativo respecto a Calcio > 1200 mg/día.

En la Tabla 2 cabe destacar que el aporte energético medio de la toda población a estudio fue 2340.5 kcal, mientras que el grupo cuya ingesta era restrictiva consumía 2042.7 kcal, siendo esta cantidad significativamente inferior (p<0.01) respecto al grupo no restrictivo que ingería 2872.4 kcal, e insuficiente según las recomendaciones de energía establecidas por la NAS de Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) en 2730 kcal (11).

También se estudió el balance de las proporciones de macronutrientes para ambos grupos respecto a las IDR, mostrándose un ligero desajuste de dichos porcentajes en toda la población estudiada (Tabla 2).

Respecto a la ingestión de calcio y vitamina D, indicar que ambos nutrientes se encontraban por debajo de las recomendaciones, cuantificándose en un 64% del total de las mujeres que participaron en este estudio (Tabla 2).

TABLA 2
Datos nutricionales de la población a estudio en función de la ingesta de calcio y las ingestas aconsejadas/día ($\bar{X} \pm DS$)

	Calcio < 1200 mg/día n=25	Calcio > 1200 mg/día n=14	Ingestas aconsejadas
Energía (kcal)	2042.7 ± 458.3**	2872.4 ± 849.0	IDR = 2730
Proteínas (% kcal)	16.0 ± 6.2 (81.3 ± 26.8 g)	17.4 ± 2.6 (124.1 ± 37.7 g)	IDR = 10-12 (65 g)
Lípidos (% kcal)	42.1 ± 7.9 (95.4 ± 18.5 g)	42.8 ± 5.44 (135.4 ± 17.4 g)	IDR < 35 (106 g)
Carbohidratos (% kcal)	41.9 ± 8.1 (161.6 ± 42.9 g)	39.8 ± 4.9 (289.1 ± 34.8 g)	IDR = 50-60 (341 g)
Calcio (mg)	812.4 ± 211.2**	1619.5 ± 250.7	IRP = 1200
Fósforo (mg)	1307.9 ± 290.1**	2154.4 ± 590.1	IA = 700
Calcio/Fósforo	0.62 ± 0.16**	0.78 ± 0.17	1 ó > 1
Vitamina D (µg)	1.71 ± 1.56*	3.15 ± 1.92	IA = 5
Hierro (mg)	11.9 ± 4.7**	21.0 ± 8.2	IA = 9

IDR: Ingestas Dietéticas de Referencia; IA: Ingestas adecuadas (11). IRP: Ingesta de Referencia para la Población (12).

* p<0.05 Calcio < 1200 mg/día es estadísticamente significativo respecto a Calcio > 1200 mg/día.

** p<0.01 Calcio < 1200 mg/día es estadísticamente significativo respecto a Calcio > 1200 mg/día.

En el caso particular del fósforo y del hierro, sus valores en el consumo diario se encontraron por encima de las IA (700 mg/día y 9 mg/día respectivamente), siendo menor su consumo en aquellas madres con dieta restrictiva de calcio frente al resto, hallándose así una diferencia estadísticamente significativa (p<0.01) de un 40% y un 50% de la cantidad ingerida de fósforo y hierro respectivamente entre un grupo y otro.

En la Figura 1 se representan las diferencias estadísticamente significativas (p<0.01) de la ingesta de calcio entre el grupo de madres que restringían su consumo (812.4 ± 211.2 mg/día) frente a las que no lo hacían (1619.5 ± 250.7 mg/día), observándose una variación del 50% de la cantidad de calcio ingerido en el grupo de las restrictivas.

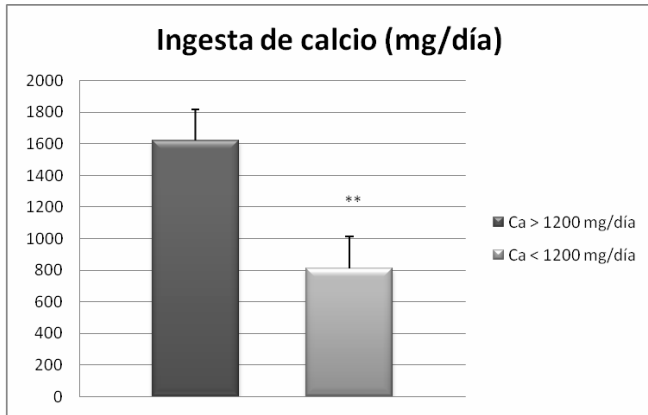
Asimismo, en la Figura 2 se muestran las variaciones en el consumo de vitamina D de un grupo frente a otro, existiendo también una diferencia estadísticamente significativa (p<0.05)

de la cantidad consumida de esta vitamina en el grupo que restringe la ingesta de calcio (1.71 ± 1.56 µg) frente al que no la restringe (3.15 ± 1.92 µg), siendo esta variación del 50%, igual que la que se pudo mostrar en la figura anterior para la ingesta de calcio.

Respecto al coeficiente de relación calcio/fósforo, se observó que el cociente no era igual a 1, tal y como se recomienda, siendo mayor y más cercano a la unidad (0.78 ± 0.17) en el grupo de madres no restrictivas frente al grupo de madres con dieta restrictiva para el calcio (0.62 ± 0.16), encontrándose así diferencias estadísticamente significativas (p<0.01) de esta relación calcio/fósforo entre un grupo y otro. Para el test de correlación lineal de ambos micronutrientes en toda la población, se obtuvo una correlación positiva (R = 0.78; p<0.01), tal y como se recoge en la Figura 3 con su correspondiente función lineal (y = 1.0149x + 488.63).

FIGURA 1

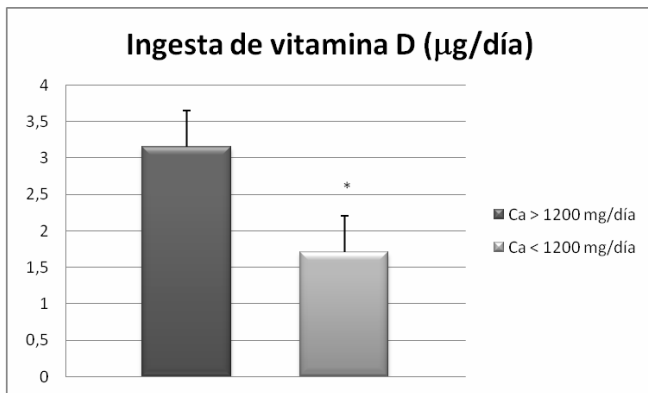
Comparativa de la ingesta de calcio en madres con lactancia exclusiva en función del consumo de calcio (n=39)



** p<0.01 Calcio < 1200 mg/día es estadísticamente significativo respecto a Calcio > 1200 mg/día.

FIGURA 2

Comparativa de la ingesta de vitamina D en madres con lactancia exclusiva en función del consumo de calcio (n=39)



* p<0.05 Calcio < 1200 mg/día es estadísticamente significativo respecto a Calcio > 1200 mg/día.

Tras el análisis de todas las dietas, esta deficiencia en el aporte diario del mineral calcio quedó reflejada también en el bajo porcentaje de alimentos ricos en calcio consumidos diariamente, como la leche o los derivados lácteos.

Asimismo, en la Figura 4 se representa el nº de raciones/madre de los 4 grupos de leche y derivados lácteos (yogures, queso fresco y queso curado) en función de la ingesta de calcio. De todas las madres encuestadas, tan solo un 59% ingirieron más de una ración diaria de leche (datos no mostrados). Puede observarse la variación en las raciones de leche en el

grupo que no restringe su ingesta de calcio frente al que sí lo hace, con una diferencia en dicho aporte diario de leche de un 40%. Dicha tendencia en el consumo de leche en el grupo restrictivo también se repite en el número de raciones con el resto de derivados lácteos.

FIGURA 3

Representación de las ingestas diarias de calcio y fósforo en toda la población estudiada; R = 0.78 y p<0.01

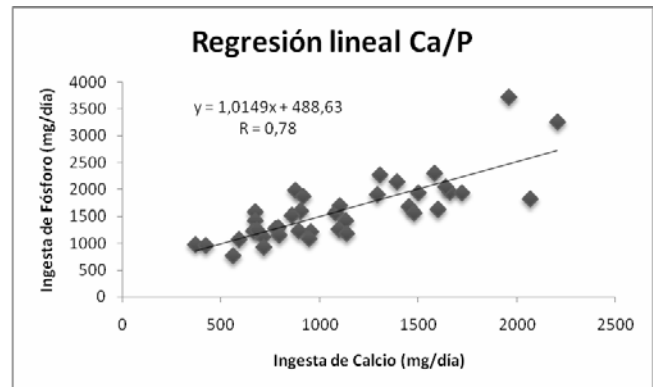
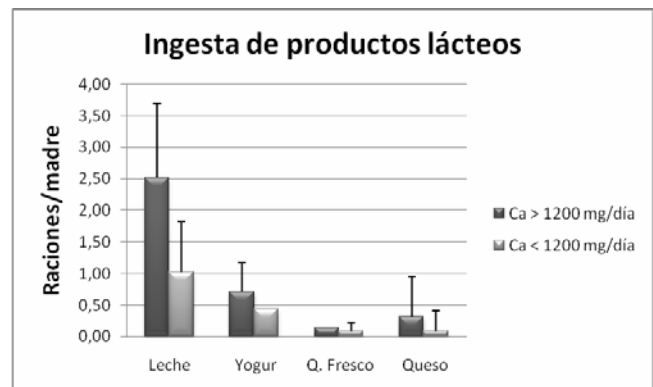


FIGURA 4

Comparativa de la ingesta de raciones de leche y derivados lácteos en madres con lactancia exclusiva en función del consumo de calcio (n=39)



DISCUSION

La ingesta de calcio difiere con la edad y el grupo poblacional, siendo el requerimiento más elevado durante las etapas de gestación y lactancia debido a la demanda anabólica a la que están sometidas las mujeres en estos dos períodos.

Numerosas encuestas a la población española sugieren que al menos un 90% de las personas encuestadas toman leche diariamente. Esto se corrobora con la hipótesis del presente

trabajo, no obstante, las cantidades de calcio consumidas en el grupo de madres que restringen su ingesta (sea por cuestiones culturales u otras) son muy inferiores a las recomendadas (11,12) tal y como ya se mostraron otros estudios anteriores (8-10, 25,26).

Es conocido que en aquellos lactantes cuyas madres restringen la ingesta de calcio, aparezcan efectos negativos sobre dicho bebé, tales como la pérdida de peso, aumento del llanto, descenso de la calma, así como un aumento del cólico en el lactante (27,28).

La energía media obtenida de toda la población estudiada se encuentra por debajo de los niveles recomendados (29), sobre todo en aquellas madres que poseen una dieta restrictiva, las cuales presentan un aporte energético muy deficiente. Muchas de las que restringen su aporte energético -y a la vez el del calcio- lo hacen por falsos prejuicios dietéticos, relacionados éstos con la pérdida de grasas tras el parto para una rápida disminución de su peso. Sin embargo, numerosos estudios sugieren la posibilidad de reducir las grasas y el peso corporal en mujeres obesas a través de una dieta rica en calcio (30-33). Esto se debería a que el calcio inhibe en el adipocito la lipogénesis. Así, tal y como se observa en los resultados presentes, aquellas madres que restringen el consumo de calcio, son las que padecen más sobrepeso respecto a las que no restringen este mineral ($p < 0.01$).

Al igual que se obtuvo en un estudio nutricional en mujeres italianas en lactancia (34), en esta investigación también se ha encontrado un ligero desajuste del balance energético. Sería recomendable por tanto, reducir la ingesta de grasas e incrementar el consumo de carbohidratos lo justo y necesario para alcanzar el 55% de la energía obtenida con la alimentación diaria.

Tal y como se ha encontrado en otras referencias bibliográficas respecto a la ingesta de calcio, se puede indicar que existe un gran descenso de este mineral en las madres restrictivas frente a las que no restringían su ingesta, siendo estos valores muy similares a los obtenidos por otros autores (8-10,12,35), lo cual sería un factor de riesgo para la osteoporosis si dicho déficit de calcio se mantiene a lo largo de las tres primeras décadas de vida. Además, si el descenso de este mineral se produce a lo largo del periodo de lactancia, los niveles de calcio en su leche madura se van encontrar disminuidos, con el consiguiente perjuicio al lactante (8).

Hay varios alimentos con un gran aporte en calcio, sin embargo, este mineral se encuentra en mayor proporción y biodisponibilidad en la leche y los derivados lácteos. Son muchos los beneficios aportados con estos alimentos, asimismo un vaso de leche al día aporta 8 g de proteína, 0.98 mg de zinc y 308 mg de calcio, el cual ve fortalecida su absorción con 2.56 μ g de vitamina D. La restricción de leche por tanto, impide el acceso a una fuente muy importante de vitamina D, no obstante, debido a la latitud a la cual se encontraba la po-

blación del presente estudio (Extremadura, España), esto es, próxima al Ecuador, se podría llegar a alcanzar una adecuada biosíntesis de esta vitamina mediante exposición solar, no siendo necesaria su suplementación en la dieta (35), aunque otros estudios con una población similar a la estudiada (mediterránea), recomiendan su suplementación alimentaria (21).

Incidir sobre el grupo de mujeres que no mantuvieron restricción en la ingesta de calcio, las cuales además de un correcto aporte en leche y derivados lácteos, también ingirieron (gracias a su dieta más equilibrada) otros alimentos ricos en calcio, como son el grupo de legumbres (judías, garbanzos y lentejas) y el grupo de pescados.

La importancia de la relación calcio/fósforo radica en las carencias óseas que se podrían sufrir si este cociente no se encuentra cercano a 1 o incluso superior. Es decir, se trataría de prevenir futuros procesos de osteoporosis y posibles fracturas de cadera en la madre, ya que se ha descrito que una ingesta elevada de fósforo favorecería el desarrollo de esta enfermedad, sobre todo cuando la ingesta de calcio es baja (18). Con los resultados obtenidos de correlación lineal de ambos micronutrientes se puede deducir que aunque se aumenten o excedan los niveles de ingesta en calcio, nunca van a superar a los de fósforo para llegar a la relación calcio/fósforo mayor o igual a 1, lo cual debería ser corregido intentando disminuir el consumo de alimentos ricos en fósforo como son los cereales y sus derivados, además de embutidos y huevos, ya que un exceso de fósforo en la dieta perjudica la absorción y metabolismo del calcio (8, 18).

CONCLUSIONES

Como conclusión final cabe señalar que el 64% del total de mujeres con lactancia exclusiva de la población a estudio, posee una dieta deficiente en energía, mineral calcio y vitamina D. Sólo el 36% de las madres participantes tuvo un adecuado consumo de estos nutrientes, las cuales además constataban normopeso, pudiendo relacionar dicha cualidad antropométrica a un consumo adecuado de calcio.

Con este estudio se espera alertar a los profesionales sanitarios para que asesoren a este colectivo de mujeres de la enorme importancia que tiene durante esta época de la vida ingerir un aporte equilibrado, tanto de macro como micronutrientes y de forma especial de calcio, con el fin de generar leche materna de alta calidad y prevenir futuras patologías como la pérdida de densidad ósea (8).

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer su colaboración a todo el personal de la Unidad de Neonatología del Hospital Materno Infantil de Badajoz, así como a D^a Elena Circujano, técnico de nuestro laboratorio.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Energy and Protein Requirement Technical Report Series n°. 724. p 20. Geneva: WHO. 1985.
2. Comité de lactancia materna de la AEP. Monografía de la AEP n° 5. 1ª ed. Madrid: Ergon; 2004.
3. Rivero M. La alimentación de tu hijo los primeros meses de vida. 1996. Alimentación de la embarazada "Vida Clandestina" edit. A. Delgado. Capit. 12, p. 192-203. Ediciones Mensuales.
4. Hartmann P, Sherrif J, Kent K. Maternal nutrition and the regulation of milk synthesis. *Proc Nutr Soc.* 1995; 54:379-389.
5. Emmett PM, Rogers LS. Properties of human milk and their relationship with maternal nutrition. *Early Hum Dev.* 1997; 49:7-28.
6. Mackey AD, Picciano MF, Mitchell DC, Smiciklas-Wright H. Self-selected diets of lactating woman often fail to meet dietary recommendations. *J Am Diet Assoc.* 1998; 98:287-302.
7. Thomas M, Weisman SM. Calcium supplementation during pregnancy and lactation: effects on the mother and the fetus. *Am J Obstet Gynecol.* 2006; 194:937-945.
8. Ortega RM, Martínez RM, Quintas ME, López-Sobaler AM, Andrés P. Calcium levels in maternal milk: relationships with calcium intake during the third trimester of pregnancy. *Br J Nutr.* 1998; 79:501-507.
9. Mannion CA, Gray-Donald K, Koski KG. Association of low intake of milk and vitamin D during pregnancy with decreased birth weight. *CMAJ.* 2006; 179:1273-1277.
10. Mannion CA, Gray-Donald K, Johnson-Down L, Koski KG. Lactating women restricting milk are low on select nutrients. *J Am Coll Nutr.* 2007; 26:149-155.
11. Dietary References Intakes (DRI) for Calcium, Phosphorus, Magnesium, vitamin D and Fluoride. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary References Intakes, Food and Nutrition Board & Institute of Medicine. Washington DC; National Academy of Sciences, 1997.
12. Nutrient and energy intakes of the European Community. Reports of Scientific Committee for Food, Thirty-first series. Luxemburg; Commission of the European Communities, 1993.
13. Pita Martín de Portela ML. Necesidades de calcio y recomendaciones de ingesta. *Actualiz Osteología.* 1998; 3:66-75.
14. Krebs NF, Reidinger CJ, Robertson AD, Brenner M. Bone mineral density changes during lactation: maternal, dietary and biochemical correlates. *Am J Clin Nutr.* 1997; 65:1738-1746.
15. Thomas M, Weisman SM. Calcium supplementation during pregnancy and lactation: effects on the mother and fetus. *Am J Obstet Gynecol.* 2006; 194:937-945.
16. Basile L, Taylor S, Wagner C, Horst R, Hollins B. The effect of high-dose vitamin D levels and milk calcium concentration in lactating women and their infants. *Breastfeed Med.* 2006; 1:27-35.
17. Ettinger AS, Tellez-Rojo MM, Amarasiwardena C, Peterson Ke, Schwartz J, Aro A, et al. Influence of maternal bone lead and calcium intake on levels of lead in breast milk over the course of lactation. *Am J Epidemiol.* 2006; 163:48-56.
18. Hollis BW, Wagner CL. Assessment of dietary vitamin D requirements during pregnancy and lactation. 2004; *Am J Clin Nutr.* 79:717-726.
19. Hollis BW, Wagner CL. Vitamin D requirements during lactation: high dose maternal supplementation as prevent hypovitaminosis D for both, the mother and the nursing infant. 2004; *Am J Clin Nutr.* 80:157-178.
20. Wagner CL, Husley TC, Fanning D, Ebeling M, Hollis Bw. High-dose vitamin D3 supplementation in a cohort of breastfeeding mothers and their infants: a 6-month follow-up pilot study. 2006; *Breastfeed Med.* 1:57-58.
21. Nicolaidou P, Hatzistamatiou Z, Papadopoulou A, Kaleyias J, Floropoulou E, Lagona E, et al. Low vitamin D status in mother-newborn pairs in Greece. 2006; *Calcif Tissue Int.* 78:337-342.
22. Kovacs CS. Vitamin D in pregnancy and lactation: maternal, fetal, and neonatal outcomes from human animal studies. 2008; *Am J Clin Nutr.* 2:520-528.
23. Mataix JM, Mañas M. Tablas de composición de alimentos españoles. 3ª ed. Granada: Monográfica; 1998.
24. Requejo AM, Ortega RM. El rombo de la alimentación. Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. Madrid; 1996.
25. Basabe B, Mena MC, Faci M, Aparicio A, López AM, Ortega RM. Influencia de la ingesta de calcio y fósforo sobre la densidad mineral ósea en mujeres jóvenes. *Arch Latinoam Nutr.* 2004; 54(2).
26. Doran L, Evers S. Energy and nutrient inadequacies in the diets of low-income women who breast-fed. *J Am Diet Assoc.* 1997; 97:1283-1287.
27. Garrion MM, Christakis DA. A systematic review of treatments for infant colic. *Pediatrics.* 2000; 106:184-190.
28. Hill DJ, Hosking CS. Infantile colic and food hypersensitivity. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2000; 30:67-76.
29. Thompson OC, Gil A. Requerimientos nutricionales durante la gestación y la lactancia. In: Gil A, editor. Tratado de nutrición. 1ª ed. Madrid: Acción Médica; 2005. p. 192-216.
30. Zemel M, Teegarden D. Regulation of adiposity and obesity risk by dietary calcium: mechanisms and implications. *J Am Coll Nutr.* 2002; 21:146-151.
31. Zemel MB, Thompson W, Milstead A, Morris K, Campbell P. Calcium and dairy acceleration of weight and fat loss during energy restriction in obese adults. *Obes Res.* 2004; 12:582-590.
32. Melanson EL, Donahoo WT, Dong F, Ida T, Zemel MB. Effect of low- and high-calcium dairy-based diets on macronutrient oxidation in humans. *Obes Res.* 2005; 13:2102-2112.
33. Teegarden D, White KM, Lyle RM, Zemel MB, Van Loan MD, Matkovic V et al. Calcium and dairy product modulation of lipid utilization and energy expenditure. *Obesity (Silver Spring).* 2008; 16:1566-1572.
34. Giammarioli S, Sanzini E, Ambruzzi AM, Chiarotti F, Fasano G. Nutrient intake of Italian women during lactation. *Int Vitam Nutr Res.* 2002; 72(5).
35. Cashman KD. Calcium and vitamin D. *Novartis Found Symp.* 2007; 282:123-138.

Recibido: 09-09-2008

Aceptado: 18-11-2008