

Influência da suplementação proteica sobre a concentração de proteína e imunoglobulina A do leite materno

Protein supplementation effects on human milk protein and A immunoglobulin concentrations

RIALA6/1296

Eliana Fagundes Queiroz BORTOLOZO^{1*}, Lys Mary Bileski CANDIDO², Aline Oliveira COLOMBO³, Guataçara dos SANTOS JUNIOR⁴

¹Departamento de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa - Avenida Monteiro Lobato, s/n - km 4 - CEP 84016-210 - Ponta Grossa, PR - 42-32204823 - bortolozo@utfpr.edu.br

*Rua Euzébio da Mota, 361, CEP 84051-530 - Ponta Grossa, PR, Brasil

²Coordenação de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Francisco Beltrão, Francisco Beltrão, PR, Brasil

³Departamento de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa, PR, Brasil

⁴Diretoria de Pós-graduação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Ponta Grossa PR, Brasil

Recebido: 15.01.2010 - Aceito para publicação: 19.09.2010

RESUMO

As amostras de leite de mulheres lactantes suplementadas com proteína de soro de leite bovino e com dieta alimentar adequada foram analisadas e comparadas com as de lactantes não suplementadas. A influência da suplementação proteica nas concentrações de proteína e de IgA foi avaliada em amostras de leite de 90 nutrizas, suplementadas com 14g de proteína durante o último trimestre de gestação e 20g nos primeiros três meses de lactação. A concentração de proteína do leite foi determinada após 30 (T30), 60 (T60) e 90 (T90) dias de lactação. A de IgA, em 30 (T30) e 60 (T60) dias de lactação. A composição média de proteína no leite de mães suplementadas foi de 1,22 g/dL para T30; 1,16 g/dL para T60 e 1,07 g/dL para T90, e de 0,94 g/dL para T30; 0,79 g/dL para T60 e 0,79 g/dL para T90 no grupo controle. A concentração de IgA foi de 109,1 mg/dL para T30; 94,4 mg/dL para T60 no grupo suplementado e no grupo controle de 72,8 mg/dL para T30 e 65,0 mg/dL para T60. Houve diferenças significativas nos valores de proteína e de IgA, em maiores concentrações, no leite das mães suplementadas, quando comparadas ao grupo controle.

Palavras-chave. nutrição da lactante, leite humano, proteína, IgA.

ABSTRACT

Milk samples from healthy lactating women, who had been supplemented with bovine milk serum protein and receiving an adequate food regimens, were evaluated on protein composition and IgA concentration, and compared with those data from control group. The effect of protein supplementation on protein and IgA concentrations was investigated in milk samples from 90 nursing mother, who were supplemented with 14g of protein during the last trimester of pregnancy and with 20g at the first three months of lactation. The protein contents in mother milk were determined at 30 (T30), 60 (T60) and 90 (T90) days of post-lactation. IgA concentration was analyzed at 30 (T30) and 60 (T60) days of lactation. The average protein contents in milk samples from supplemented were 1,22 g/dL at T30; 1,16 g/dL at T60 and 1,07 g/dL at T90, and being 0,94 g/dL at T30; 0,79 g/dL at T60 and 0,79 g/dL at T90 in milk samples from control group. IgA concentrations in milk from supplemented mothers were 109,1 mg/dL at T30; 94,4 mg/dL at T60, and in control group were 72,8 mg/dL at T30 and 65,0 mg/dL at T60. The overall results demonstrated a positive effect of proteins supplementation on human milk composition, when compared with the control group.

Key words. maternal nutrition, human milk, protein, IgA.

INTRODUÇÃO

Relevante papel exerce a alimentação sobre a saúde humana. No período de gestação, ocorre aumento das necessidades nutricionais, graças ao crescimento do feto, placenta, tecidos maternos, além do próprio consumo da gestante^{1,2,3}. Provavelmente, em nenhuma outra fase do ciclo vital ocorre, em tão breve tempo, maior alteração no funcionamento e na forma do corpo humano. No caso do consumo de proteínas, recomenda-se acréscimo de 14 – 20g dia^{4,5}.

No período de lactação, a demanda de nutrientes é ainda maior do que na gestação. Quanto às necessidades médias de proteína da nutriz, recomenda-se acréscimo de 20-25g por dia^{4,5,6}.

Sobre a composição de nutrientes do leite humano, estudos documentaram flutuação na concentração, tanto em face do tempo de lactação, quanto no caso de uma nutriz para outra, comprovando-se diferença significativa de lipídios, nitrogênio e energia^{7,8,9}. Há controvérsias quanto à influência da dieta na composição do leite humano. Segundo Paul et al⁷, a dieta materna pode alterar a concentração de ácidos graxos e, em menor grau, a de proteína. Outro estudo conclui que, em populações bem nutridas, a dieta materna pouco afeta a composição do leite humano¹⁰.

Especificidades, tais como nível socioeconômico, idade gestacional e idade materna, poderiam interferir na composição do leite humano, sobretudo nos níveis de proteínas e minerais^{11,12}. Estudo realizado por Bortolozzo et al¹³ demonstrou variação na concentração de proteínas, segundo a idade de lactação, bem como no leite de mães de recém-nascidos a termo e pré-termo.

Fator importante na composição do leite humano é a concentração de imunoglobulinas. A principal delas, que é a IgA, fornece defesa contra infecções da mucosa por vírus ou bactérias¹⁴. Comparando-se concentrações de imunoglobulinas no leite de nutrizes de diferentes estados nutricionais e de níveis socioeconômicos diversos, não houve diferenças significativas¹⁵.

Ante a controvérsia sobre o valor da dieta no perfil nutricional do leite, este estudo teve como objetivo avaliar a influência da suplementação proteica, com proteína do soro do leite, sobre a composição de proteína e IgA do leite de lactantes saudáveis, todas ingerindo dieta adequada, levando-se em conta a importância desses elementos para a saúde do lactente, além de se considerar a pesquisa um subsídio para implantação de programas de nutrição materna.

MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, tendo recebido do Conselho Nacional (CONEP) o número 095.SM058/04-07. A casuística envolveu 90 gestantes (75% daquelas que aderiram ao estudo), com idade entre 18 e 38 anos, saudáveis, não fumantes, todas no último trimestre de gravidez, incluídas em demanda espontânea. Esta amostragem representou 47% das mulheres atendidas num posto municipal de saúde da mulher, que se enquadravam no perfil do estudo, durante o segundo semestre de 2007 e o ano de 2008. Após receberem explanação sobre os objetivos do estudo, as que demonstraram interesse assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Elas responderam a perguntas estruturadas, relacionadas à situação socioeconômica (renda familiar, escolaridade, condições de moradia). Durante o último trimestre de gravidez, até três meses pós-parto, foram acompanhadas mensalmente, sendo avaliado seu peso e seu padrão alimentar.

Este estudo se constituiu de um ensaio randomizado, placebo-controlado, sendo que, mediante sorteio, as participantes formaram dois grupos: 48 no grupo estudo, recebendo suplementação proteica (GP), e 42 no grupo controle (GC). De acordo com as recomendações, a intervenção consistiu na suplementação diária de 14g de proteínas (isoladas de proteína de soro de leite) para gestante (último trimestre), e 20g para nutriz (3 primeiros meses pós-parto)⁴. A escolha do suplemento recaiu nas comprovadas propriedades biológicas e funcionais da proteína do soro de leite¹⁶. Foi usado suplemento proteico em pó, composto unicamente de concentrado de proteína do soro do leite, acondicionado em embalagens de 200g, acompanhado de uma colher-medida. Sendo as participantes orientadas quanto à quantidade e forma de consumo do produto, a suplementação teve início no período de gestação (terceiro trimestre), fase esta de maior crescimento do feto. O grupo controle recebeu cápsulas de amido.

Para que as participantes mantivessem alimentação adequada a gestantes e nutrizes, foi feito inicialmente o diagnóstico qualitativo do padrão nutricional, valendo-se de inquérito alimentar recordatório, de 24 horas, em três dias consecutivos, incluindo-se um dia de final de semana¹⁷. O consumo de alimentos foi relatado pelas gestantes em medidas caseiras, utilizando-se padronizações. A análise tomou por base a média dos três recordatórios.

A análise qualitativa observou as normas do Guia da Pirâmide Alimentar, que prescreve porções distribuídas,

proporcionalmente, em grupos alimentares: cereais (pães, cereais, raízes, tubérculos), hortaliças, frutas, carnes, leite¹⁸.

A partir do diagnóstico, todas receberam orientação nutricional individual. Nas visitas posteriores, em período pré-natal, foi aplicado questionário de frequência alimentar, para constatar a observância do padrão alimentar proposto¹⁷. Durante a lactação, as mães receberam orientação dietética, quando da visita domiciliar para coleta das amostras de leite.

Foram realizadas análises da composição do leite das mães do grupo estudo e do grupo controle, sendo coletadas amostras em tempo 30 (30 dias após o parto); 60 (60 dias após o parto) e 90 (90 dias após o parto). O período de coleta do leite estendeu-se durante 2007 e 2008, sendo observadas as condutas de coleta indicada para os profissionais da saúde recomendadas pela Sociedade Brasileira de Pediatria¹⁹. As mamas foram previamente higienizadas com água deionizada, no momento da coleta feita nas residências, padronizada pela retirada do leite com expressão manual, início da secreção, em uma única mama²⁰. As amostras foram armazenadas em recipiente estéril, transportadas em caixa isotérmica, congeladas sob temperatura de -20°C, durante 30 dias no máximo, descongeladas em banho-maria (38°C) e submetidas às seguintes análises, em triplicata:

- Proteína, pelo método de Kjeldahl²¹.

- IgA, em placas de imunodifusão radial, observando-se a formação de um imunocomplexo, com anticorpo específico, no gel de agarose das placas de NOR-Partigen* (Boehringer Ingelheim do Brasil). O diâmetro destes anéis de precipitação é diretamente proporcional à concentração da proteína correspondente. Para cálculo da concentração de imunoglobulina, utilizou-se uma tabela de referência, fornecida pelo fabricante.

Os dados obtidos foram expressos em média e desvio-padrão. Na sequência, verificou-se a existência de *outliers* (valores extremos), pela análise do *boxplot* (diagramas em caixas). Os *outliers* localizados foram excluídos. Finalmente, foi aplicado o teste análise de variância, com vistas a detectar possíveis diferenças entre as médias; a seguir, o teste de Tukey, para identificar possíveis diferenças significativas. Foram verificados os requisitos ou pressupostos para aplicação do teste análise de variância. Em todos os cálculos, foi fixado um nível de significância máximo de 5% ($p < 0,05$). O software utilizado em todos os testes estatísticos foi *Minitab* – versão 15.

RESULTADOS

As gestantes tinham idade média de 25 anos, nível escolar oscilando principalmente entre fundamental completo (34%) e médio completo (37%), renda familiar média de 2 a 4 salários mínimos (57%), sendo que 65% trabalhavam fora e 73% tinham casa própria. Quanto ao número de gestações, 40% estavam na primeira, 30% na segunda, 30% na terceira ou mais.

O padrão alimentar está apresentado na Tabela 1. A ingestão do grupo do leite foi em média duas porções/dia antes da orientação nutricional, passando para três porções após a orientação nutricional. Para o grupo das carnes, o número de porções relatadas foi de duas porções/dia antes e após a orientação nutricional. O grupo de cereais passou de um consumo médio de oito porções/dia para nove porções após a orientação nutricional. No grupo das hortaliças, as mães consumiam em média duas porções/dia antes da orientação, passando para um consumo de quatro porções/dia, após a orientação. Para o grupo das frutas, passou-se de um consumo médio de uma porção/dia, para três porções, após a orientação.

A Tabela 2 apresenta os valores encontrados nas análises físico-químicas para proteínas, nos diferentes tempos, nas amostras do grupo estudo (GP) e grupo controle (GC). Os valores de proteína foram, em média, para T30 de 1,22 g/dL; T60 de 1,16 g/dL; T90 de 1,07 g/dL. Para o grupo controle, os valores de proteína foram, em média, para T30 de 0,94 g/dL; T60 de 0,79 g/dL; T90 de 0,79 g/dL.

A Tabela 3 apresenta os resultados da estatística básica calculada para IgA, ou seja, média amostral e desvio-padrão amostral do GP e GC. Os valores de IgA para o GP foram: 109,1 mg/dL para o tempo 30, e 94,4 mg/dL para o tempo 60. Já para o GC, os valores foram de 72,8 mg/dL para o tempo 30, e 65,0 mg/dL para o tempo 60.

Tabela 1. Padrão alimentar (médio) das gestantes antes e depois da orientação nutricional (n=90)

GRUPO	Leite	Carne	Cereais	Hortaliças	Frutas
Recomendação*	3	2	9	4	3
Padrão alimentar A ^a	2	2	8	2	1
Padrão alimentar B ^b	3	2	9	4	3

*Porções diárias recomendadas¹⁸

^aPadrão alimentar A: porções diárias antes da orientação nutricional

^bPadrão Alimentar B: após orientação nutricional

Tabela 2. Valores de proteína (g/dL) do leite de mães recebendo suplementação proteica (GP) (n=48) e de mães do grupo controle (GC) (n=42)

Variáveis	Média	Desvio-padrão
GP T30 ^a	1,22	0,15
GP T60	1,16	0,13
GP T90	1,07	0,14
GC T30 ^b	0,94	0,15
GC T60	0,79	0,12
GC T90	0,79	0,16

^aSignificativamente diferente do tempo GP T90

^bSignificativamente diferente do tempo GC T60 e 90

Tabela 3. Valores de IgA (mg/dL) do leite das mães do grupo de estudo (GP) e controle (GC)

Variáveis*	Média	Desvio padrão
GP T30 ^a	109,1	17,8
GP T60 ^b	94,4	13,8
GC T30	72,8	16,9
GC T60	65,0	13,0

*GP= grupo estudo e GC= grupo controle

^aSignificativamente diferente do GC30, GC60

^bSignificativamente diferente do GC30 e GC60

DISCUSSÃO

O padrão alimentar apresentou-se monótono, com baixo consumo de frutas e hortaliças, sugerindo ingestão deficiente de micronutrientes, conforme relatado em outros estudos²². Em alguns casos, o consumo de alimentos proteicos (4 porções) e energéticos (12-14 porções) excedeu o recomendado. Estes resultados vão contra outros trabalhos, que revelaram dieta inadequada de gestantes^{23,24}. Na média, o consumo de alimentos proteicos (leite, carnes e leguminosas) se encontrava conforme o padrão preconizado¹⁸.

Após orientação, os resultados do inquérito (Tabela 1) revelaram melhora no padrão alimentar, sobretudo quanto a hortaliças e frutas, fato que comprova a importância de ações educativas sobre hábitos alimentares, auxiliando na seleção de alimentos compatíveis com o estado socioeconômico e fisiológico da gestante. No tocante ao peso adquirido durante a gestação, 82% das mulheres ganharam aumento de 9,9kg ($\pm 3,5$), considerado adequado²⁵, o que provavelmente foi influenciado pelo acompanhamento dietético durante o último trimestre de gravidez.

No tocante aos valores médios de proteína do GP (Tabela 2), pode-se comprovar diferença significativa entre as médias de T30 e T90 ($p < 0,05$), demonstrando que a composição do leite, no tocante a proteínas, varia com a sua maturação²⁶. Os valores médios de proteína apresentaram-se, em todos os tempos, acima daqueles encontrados na literatura brasileira, que é, em média, de 0,9 g/dL^{14,27}, o que se deve provavelmente à suplementação.

Para as médias do GC (Tabela 2), a correlação foi estatisticamente significativa entre as médias de T30 e T60, assim como entre as médias T30 e T90 ($p < 0,05$), indicando que a média T30 é que se apresenta diferente, significativamente, em relação às outras duas. Este resultado vem ao encontro de vários estudos que demonstraram a diminuição da concentração de proteína, ao longo do tempo de lactação^{8,13}.

O valor médio determinado nas amostras de leite de T30 foi semelhante aos encontrados na literatura¹². Vale ressaltar que as mães de ambos os grupos seguiam alimentação adequada, do ponto de vista de alimentos proteicos. Segundo a literatura, quando gestantes recebem, durante o pré-natal, informações sobre alimentação, há melhores resultados quanto ao consumo de energia e nutrientes²⁸.

Estudando-se os valores de proteína dos dois grupos (GP e GC), foram verificadas diferenças significativas, seja entre as médias de GP T30 e GC T30; GP T60 e GC T60, seja entre as de GP T90 e GC T90 ($p < 0,05$). Logo, houve diferenças significativas em todos os tempos, para a concentração de proteína, com maiores concentrações no leite das mães que receberam suplementação de proteínas. Estes dados sugerem que a intervenção adotada promoveu resultados expressivos, ou seja, a suplementação de proteína influenciou positivamente a composição do leite, quanto ao aspecto proteico. Considere-se que o grupo estudado apresentava condição socioeconômica similar, seguia acompanhamento pré-natal e era composto de mães saudáveis, que mantinham alimentação adequada, do ponto de vista proteico. Na literatura há muita controvérsia

sobre esta influência da dieta na composição do leite. Tem-se discutido, entretanto, se a concentração de proteínas do leite de mães desnutridas é mantida às expensas dos depósitos maternos²⁹.

Os valores de IgA para o GC (T30 e T60) foram semelhantes aos apresentados na literatura³⁰. O resultado do teste de análise de variância para os valores de IgA mostrou que as quatro médias apresentadas na Tabela 3 são diferentes, com grau de confiança superior a 99,9%. Ao se estudar as concentrações de IgA do grupo controle e grupo recebendo proteína, encontrou-se diferença significativa entre as médias GP T30 e GC T30; GP T30 e GC T60; GP T60 e GC T30, bem como entre as médias GP T60 e GC T60. Em suma: houve diferenças significativas em todos os tempos, quanto à concentração de IgA presente no leite das mães recebendo suplementação de proteína e das mães recebendo placebo. O grupo que recebeu suplementação apresentou concentrações mais elevadas de imunoglobulinas, com diferenças estatisticamente significativas em relação ao tempo de lactação e entre os grupos. Vale ressaltar que a proteína utilizada neste estudo, proteína do soro do leite, tem demonstrado em vários trabalhos possuir propriedade imunomoduladora, o que pode ter influenciado positivamente o resultado deste estudo^{31,32}.

Na literatura há, também, controvérsia sobre esta influência da dieta na composição de imunoglobulinas do leite. Situações como a experiência imunológica da mãe, infecções maternas recentes, grau de desnutrição, controle hormonal dependente da progesterona e da prolactina, níveis de estresse ou de depressão maternos, todos estes poderiam influenciar nas concentrações de IgA¹¹.

Os resultados deste estudo indicam que a intervenção adotada promoveu resultados significativos, estimulando a realização de outros estudos a fim de se avaliar o potencial modulador de diferentes fontes alimentares sobre a composição de proteínas no leite humano.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que a suplementação com proteína do soro do leite pode influenciar benéficamente a composição do leite de mães ingerindo uma dieta adequada. Levando-se em conta a importância das proteínas e da IgA do leite humano para o desenvolvimento e saúde do lactente, os resultados deste estudo apontam a importância do consumo de proteínas na dieta da lactante.

Agência Financiadora: SETI - Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná.

REFERÊNCIAS

1. Cox JT, Phelan ST. Nutrition during pregnancy. *Obstet Gynecol Clin N Am*. 2008;35:369-83.
2. Baíão MR, Deslandes SF. Alimentação na gestação e no puerpério. *Rev Nutr*. 2006;19:245-53.
3. Picciano MF. Pregnancy and lactation. In: Ziegler EE, Filer LJ. 7th ed. Washington DC: Present Knowledge in Nutrition; 1996.
4. Institute of medicine. Diet reference intakes for energy, carbohydrates, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington, DC: National Academy Press; 2005.
5. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M. Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc*. 2002;102:1621-30.
6. Carmo MGT, Colares LGT, Saunders C. Nutrição na lactação. In: Accioly E, Saunders C, Lacerda EMA. Nutrição em obstetria e pediatria. Cultura Médica, Rio de Janeiro; 2004.
7. Paul VK, Singh M, Srivastava LM, Arora NK, Diorari AK. Macronutrient and Energy content of Breast Milk of Mothers Delivering Prematurely. *Indian J Pediatr*. 1997;64:379-82.
8. Charpak N, Ruiz JG. Breast milk composition in a cohort of pre-term infants' mothers followed in an ambulatory programme in Colombia. *Acta Paediatr*. 2007;96:1755-9.
9. Ramírez Corría VDA. Lactancia materna: evaluación nutricional en el recién nacido. *Rev Cubana Pediatr*. [on line] 2005;77:2.
10. Picciano MF. Nutrient composition of human milk. *Pediatr Clin North Am*. 2001;48:53-67.
11. Coelho MRV. Estudo da composição química (gorduras totais, valor calórico total, proteínas totais, imunoglobulinas e ácidos graxos) do colostro de nutrízes adolescentes [tese de doutorado]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina de São Paulo; 1988.
12. Lamounier JA, Vieira GO, Gouvêa LC. Composição do leite humano, fatores nutricionais. In: Rego JD. Aleitamento Materno. São Paulo: Atheneu; 2006.
13. Bortolozzo EAFQ, Tiboni EB, Candido LMB. Leite humano processado em bancos de leite para o recém-nascido de baixo peso: análise nutricional e proposta de um novo suplemento. *Rev Panam Salud Publ*. 2004;16:199-205.
14. Braga LPM, Palhares DB. Efeito da evaporação e pasteurização na composição bioquímica e imunológica do leite humano. *J Pediatr*. 2007;83:59-63.
15. Cruz JR, Garcia BC, Urrutia JJÇ, Carlsson B, Hanson LA. Food antibodies in milk from Guatemalan women. *J Pediatr*. 1981;99:600-2.
16. Marshall K. Therapeutics Applications of Whey protein. *Alt Med Rev*. 2004;9(2):136-56.

17. Moreira EAM, Corso ACT, Correia EM, Dorichil SS. Comparação entre duas metodologias de avaliação de consumo alimentar: Recordatório de 24h e questionário de frequência alimentar. *Rev Hig Alim*. 2003;17:24-9.
18. Philippi ST, Latterza AR, Cruz AR, Ribeiro LC. Pirâmide Alimentar Adaptada: Guia para escolha de alimentos. *Rev Nutr*. 1999;12:65-80.
19. Sociedade Brasileira de Pediatria - SBP. Recomendações úteis para a manutenção do aleitamento materno em mães que trabalham fora do lar ou estudam. *Conduta do Profissional de Saúde*. [acesso 2007 Ago 27]. Disponível: [http://www.cbpediatria2006.sbp.com.br].
20. Melo ILP, Ribeiro KD Silva, Dimenstein R. Estudo das variações dos níveis de retinol no colostro humano de parturientes a termo e pré-termo. 2004. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2004;4:249-52.
21. Instituto Adolfo Lutz (São Paulo, Brasil). Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e físicos para análises de alimentos. 3ª ed. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo; 1985.
22. Pick ME, Edwards M, Moreau D, Ryan E. Assessment of diet quality in pregnant women using the healthy eating index. *J Am Diet Assoc*. 2005;105:240-6.
23. Bertin RL, Parisenti J, Di Pietro PE, Vasconcelos FAG. Métodos de avaliação do consumo alimentar de gestantes: uma revisão. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2006;6:383-90.
24. Giddens JB, Krug SK, Guo S, Miodovnik M, Pradda JA. Pregnant adolescent and adult women have similarly low intakes of selected nutrients. *J Am Diet Assoc*. 2000;100:1334-40.
25. Siqueira AAF, Ciari Junior C, Mattos ILB, Buralli KO, Baptista Filho M, Schor N et al. Aplicação de uma curva de ganho de peso para gestantes. *Rev Saúde Públ*. 1977;11: 88-93.
26. Schanler RJ. The use of human milk for premature infants. *Pediatr Clin North Am Houston*. 2001;48:207-19.
27. Silva RC, Escorbedo JP, Gioielli LA, Quintal VS, Ibidi SM, Albuquerque EM. Composição centesimal do leite humano e caracterização das propriedades físico-químicas de sua gordura. *Quím Nova*. 2007;30:1535-8.
28. Santos LA, Mamede FV, Clapis MJ, Bernardi, JVB. Orientação nutricional no pré-natal em serviços públicos de saúde no município de Ribeirão Preto: o discurso e a prática assistencial. *Rev Latinoam Enferm*. 2006;14:688-94.
29. Becker G, Scott M. Nutrition for lactating women. *In: Mannel R, Martens PJ, Walker M. Core Curriculum for lactation Consultant Practice*. 2th ed London: International Lactation Consultant Association; 2007.
30. Teresa Neto M. Aleitamento materno e infecção ou da importância do mesmo na sua prevenção. *Acta Pediatr Port*. 2006;1:26-6.
31. Sgarbieri VC. Propriedades fisiológicas-funcionais das proteínas do soro de leite. *Rev Nutr*. 2004;17:397-409.
32. Saint-Sauveur D, Gauthier FS, Boutin Y, Montoni A. Immunomodulating properties of a whey protein isolate, its enzymatic digest and peptide fractions. *International Dairy Journal*. 2008;18:260-7.