



ORIGINAL / ARTICLE ORIGINAL / ORIGINALE

Calcium supplementation to prevent preeclampsia

Suplementação de cálcio para prevenção da pré-eclâmpsia
Suplementos de calcio para la prevención del chile preeclampsia

Jorge Otavio Maia Barreto¹, Erika Barbosa Camargo²

ABSTRACT

Objective: To evaluate the use of calcium supplementation in clinical practice for the prevention of preeclampsia in the town of Piripiri, Piauí. **Methods:** Cross-sectional study with pregnant women interviewed randomly in family health units of the urban area of Piripiri and in the Center for Women's Health of that town, unit for high-risk pregnancies (Ntotal = 90). **Results:** The supplementation of calcium has not been specifically prescribed for 65 patients (72.2%) and 24 (27.8%) could not answer. The consumption of calcium-rich foods was made by 76 women (84.4%). The consumption of cheese, 24 pregnant women (26.7%) never eat and 53 (58.9%) rarely ingest. Regarding the number of cups of milk consumed per day, 45 patients (50%) consume a glass (246 mg calcium) daily and 14 females (15.56%) did not ingest milk. Calcium intake was low and insufficient in 90% of the group (0-492 mg Ca/day). **Conclusion:** The low index indicating calcium supplementation for prevention of pre-eclampsia may be related to lack of timely indication of this supplementation in official protocols. Action is needed of an informative nature directed to pregnant women and health professionals to improve eating habits, as well as strategic intervention to change the routine in prenatal care. **Keywords:** primary prevention, preeclampsia, food supplementation, calcium.

RESUMO

Objetivo: Avaliar o uso da suplementação de cálcio na prática clínica para prevenção da pré-eclâmpsia no município de Piripiri, Piauí. **Método:** Estudo transversal com gestantes entrevistadas de forma aleatória nas unidades de saúde da família da zona urbana de Piripiri e no Centro de Saúde da Mulher daquele município, unidade de referência para gestação de risco (n_{total}=90). **Resultados:** A suplementação específica de cálcio não foi prescritada para 65 gestantes (72,2%) e 24 (27,8%) não souberam responder. O consumo de alimentos ricos em cálcio foi feito por 76 mulheres (84,4%). Quanto ao consumo de queijo, 24 gestantes (26,7%) nunca comem e 53 (58,9%) raramente ingerem. Em relação à quantidade de copos de leite ingeridos por dia, 45 gestantes (50%) consomem um copo (246 mg de cálcio) por dia e 14 mulheres (15,56%) não ingerem leite. A ingestão de cálcio foi baixa e insuficiente em mais de 90% do grupo (0-492 mg Ca/dia). **Conclusão:** O baixo índice de indicação de suplementação de cálcio para a prevenção da pré-eclâmpsia pode estar relacionado à falta de indicação pontual desta suplementação nos protocolos oficiais. São necessárias ações de natureza informativa direcionada aos profissionais da saúde e gestantes para melhora dos hábitos alimentares, bem como intervenção estratégica para mudança da rotina no pré-natal. **Descritores:** prevenção primária, pré-eclâmpsia, suplementação alimentar, cálcio.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el uso de suplementos de calcio en la práctica clínica para la prevención de la preeclampsia en el municipio de Piripiri, Piauí. **Métodos:** Estudio transversal de las gestantes entrevistadas al azar en las unidades de salud de la familia en la zona urbana de Piripiri y el Centro de Salud de la Mujer este municipio, la unidad de embarazos de alto riesgo (Ntotal = 90). **Resultados:** Los suplementos de calcio no ha sido específicamente prescritas por 65 pacientes (72,2%) y 24 (27,8%) no pudo responder. El consumo de alimentos ricos en calcio fue realizada por 76 mujeres (84,4%). El consumo de queso, 24 mujeres embarazadas (26,7%) nunca comer y 53 (58,9%) rara vez ingieren. En cuanto al número de vasos de leche consumidos por día, 45 pacientes (50%) consumen un vaso (246 mg de calcio) al día y 14 mujeres (15,56%) no ingieren leche. El consumo de calcio fue baja e insuficiente en 90% de los grupo (0-492 mg Ca / día). **Conclusión:** El bajo índice que indica la suplementación de calcio para la prevención de la preeclampsia puede estar relacionado con la falta de indicación oportuna de este complemento, en los protocolos oficiales. Es necesario adoptar medidas de carácter informativo dirigida a las mujeres embarazadas y los profesionales de la salud para mejorar los hábitos alimenticios, así como la intervención estratégica de cambiar la rutina en la atención prenatal. **Palabras clave:** prevención primaria, pre-eclampsia, la suplementación alimentaria, calcio.

¹ Advogado. Doutorando em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Docente na Christus Faculdade do Piauí - CHRISFAPI. Email: jorgeomaia@hotmail.com

² Nutricionista. Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília. Email: erika.barbosacamargo@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Constituição de 1988 instituiu a saúde como direito do cidadão e criou o Sistema Único de Saúde (SUS) como o sistema público de saúde responsável por garantir o acesso às ações e serviços para a promoção, proteção e recuperação da saúde, de modo universal e igualitário⁽¹⁾.

No âmbito das diretrizes do SUS, a integralidade da assistência com prioridade para as ações preventivas deve ser entendida como agente regulador do sistema público de saúde que visa evitar que pequenos problemas de saúde se agravem, resolvendo 85% dos problemas que surgem, sem a necessidade de encaminhamento para a atenção especializada⁽²⁾.

Neste contexto, o serviço ambulatorial de saúde é considerado o primeiro contato do paciente com o sistema de saúde, não especializado, direcionado a resolver a maioria dos problemas de saúde de uma população⁽³⁾.

No âmbito da atenção primária à saúde, o campo da mortalidade materna merece destaque devido à magnitude da dinâmica da saúde da mulher. A morte materna é aquela definida como prematura, em sua grande maioria de causa evitável e cujos índices revelam as condições de vida da mulher, e também nível de organização e a qualidade da assistência obstétrica prestada⁽⁴⁾.

A pré-eclâmpsia é definida como distúrbio hipertensivo na gestação detectado pela primeira vez na segunda metade da gestação, sendo uma séria complicação que afeta tanto a mãe quanto o feto. A hipertensão ocorre em 7 a 10% das gestantes com fatalidade de 6 a 10%. Nos países em desenvolvimento a pré-eclâmpsia aparece mais frequentemente, estimando-se que, a cada ano, mais de 50.000 mortes ocorrem no mundo devido a distúrbios hipertensivos na gestação⁽⁵⁾.

Em 1998, no Brasil, as síndromes hipertensivas foram responsáveis por 22,4% do total das mortes maternas, seguido pelas hemorragias com 12,4% e pelas infecções com menos de 7% das mortes⁽⁵⁾.

O processo de evolução conceitual estabeleceu uma relação inversa entre o consumo de cálcio e distúrbios hipertensivos na gestação⁽⁶⁾. O uso da suplementação de cálcio na prática clínica para a redução da pré-eclâmpsia e mortalidade materna ou morbidade severa parece ser eficaz, particularmente nas mães com baixa ingestão de cálcio na dieta⁽⁷⁾. O exame de revisão sistemática demonstrou que a suplementação com cálcio reduz significativamente o risco das gestantes desenvolverem hipertensão⁽⁸⁾.

Motivados pelos níveis de evidências que recomendam o uso do cálcio para prevenção da pré-eclâmpsia, consideramos que seria relevante observar em que medida estas práticas estão incorporadas no atendimento de pré-natal, em uma amostra populacional de mulheres grávidas de Piripiri, município de 62 mil habitantes, localizado no meio-norte do Estado do Piauí.

Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar o uso da suplementação de cálcio na prática clínica para prevenção da pré-eclâmpsia no município de Piripiri-PI.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal realizado no município de Piripiri, interior do Estado do Piauí, situado geograficamente entre a capital Teresina e a cidade litorânea de Parnaíba, com população aproximada de 62 mil habitantes, distribuída numa área de 1.629 km², sendo 70% da população concentrada na área urbana.

O estudo objetivou investigar a prescrição preventiva de cálcio para mulheres grávidas atendidas no Núcleo de Apoio a Saúde da Família (1) e nos Centros de Saúde/Unidades Básicas de Saúde da Família (22), Clínica Especializada-Ambulatório Especializado (1), Hospital Geral (1) e Postos de Saúde (9). Entre os anos de 2000-2008 foram atendidas em média 962 gestantes por ano nas unidades de saúde no município de Piripiri.

O cálculo da amostra, realizado com o programa Epi Info 6, utilizou-se a proporção de 10% de gestantes que receberam a suplementação de cálcio⁽⁹⁾ Para um erro amostral de 5% e nível de confiança de 90%, calculou-se uma amostra necessária de 88 gestantes. O número amostral foi de 90 gestantes escolhidas de forma aleatória nas unidades básicas da zona urbana de Piripiri e nos centros de saúde da mulher (unidade de referência para gestação de risco).

A coleta com as gestantes foi realizada durante nos mês de julho de 2010, por meio de entrevista utilizando o questionário já elaborado⁽⁹⁾, mas com adaptações realizadas pelos autores. A entrevista com as gestantes foi realizada após a consulta pré-natal e foi precedida pela apresentação do pesquisador sobre objetivos do estudo e solicitação da permissão para a condução do questionário. Após consentimento dos entrevistados, os dados foram coletados e colocados em um envelope, lacrado sem identificar o paciente.

As análises foram realizadas, utilizando-se o Tabwin 32 e estatística descritiva com cálculo de proporções e médias. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa do Hospital São Paulo de São Paulo - UNIFESP, sob registro CEP 0418/10.

RESULTADOS

Foram entrevistadas 90 gestantes, cujas idades variaram de 13 a 41 anos, com uma média de 24 anos (desvio padrão 5,56). Em relação à idade da primeira gestação 56 mulheres (62,22%) engravidaram entre 13 a 21 anos e 31 mulheres (34,44%) entre 22 a 32 anos de idade (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição das gestantes por faixa etária na primeira gestação, Piripiri-PI, 2010.

Idade da primeira gestação	N	%
13-17 anos	30	33,33
18-21 anos	26	28,89
22 - 32 anos	31	34,44
Não lembram	3	3,33
Total	90	100

Das 90 gestantes atendidas, 100% receberam visita de agentes comunitários de saúde e possuíam o cartão da gestante. Ao analisar as respostas sobre o planejamento familiar, 42 mulheres (46,67%) afirmaram que a gravidez foi desejada (Tabela 2).

Tabela 2 - Frequência e proporção de planejamento familiar entre as gestantes, Piripiri-PI, 2010.

Gravidez Planejada	N	%
Não	46	51,11
Sim	42	46,67
Não responderam	2	2,22
Total	90	100,00

Ao serem questionadas se o médico estimulava o consumo de alimentos ricos em cálcio 76 mulheres (84,4%) afirmaram que são orientadas neste sentido. No que concerne o consumo de queijo, 24 gestantes (26,67%) nunca comem queijo e 53 (58,90%) raramente ingerem este alimento. Em relação à quantidade de copos de leite ingeridos por dia, 45 gestantes (50%) consomem apenas um, o que corresponde a 246 mg de cálcio por dia e 14 mulheres (15,56%) citaram não ingerir leite (Tabela 3).

Tabela 3 - Consumo de leite entre as gestantes, Piripiri-PI, 2010.

Copos*	N	%	Cálcio (mg)/dia
Nenhum	14	15,56	0
Um	45	50,00	246
Dois	24	26,67	492
Três	6	6,67	738
Quatro	1	1,11	984
Total	90	100,00	2460

*Referência, 1 copo = 200ml - Dados de referência: TACO - Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA-UNICAMP.- Versão II, 2. ed., 2006.113p.

A hipertensão em gestação anterior foi relatada por 9 gestantes (10%), 49 gestantes (54,44%) não apresentaram este quadro, sendo que 37 gestantes (41,11%) eram primíparas (41,11%). Os dados mostraram que 54 gestantes (60%) possuem parentes com hipertensão. A aspirina (Ácido Acetilsalicílico) não foi prescrita nenhuma vez durante a gestação segundo 76,70% e 23,30% não souberam responder a pergunta. A suplementação específica de cálcio não foi receitada para 65 gestantes (72,22%) e 24 (27,8%) não souberam responder, no entanto, 48 mulheres (53,30%) foram suplementadas com ácido fólico, 49 mulheres (54,40%) suplementadas com ferro e 45 (50%) suplementadas com polivitamínicos. Todas as 90 gestantes tiveram a pressão arterial aferida durante no pré-natal. Dados referentes à altura foram coletados em 79 mães (87,78%) e 100% foram pesadas.

DISCUSSÃO

A condução de estudos de tendência e dos determinantes da mortalidade materna é de grande valia para demonstrar a situação da assistência à saúde de uma região ou comunidade⁽¹⁰⁾.

O Brasil apresenta Razão de Mortalidade Materna (RMM) geral de 54,30/100.000 nascidos vivos sendo que no nordeste os dados são ainda maiores de RMM de 73,20/1000.00 nascidos vivos. Há atualmente uma tendência significativa à redução, mas estes dados são ainda elevados quando comparados a de países desenvolvidos, nos quais a média da RMM não ultrapassa a 10 por 100.000⁽¹⁰⁾.

O acesso a alimentos ricos em cálcio pode ser baixo em grupos populacionais vulneráveis, o que contribui para não atingirem uma ingestão adequada. As populações da América Latina, África e Ásia ingerem entre 300-500 mg de cálcio/dia⁽¹¹⁾, estes dados foram constatados em nosso estudo onde a ingestão de cálcio foi majoritariamente baixa (0-492 mg Ca/dia). Para confirmar se há deficiência de cálcio no organismo das gestantes entrevistadas, exames bioquímicos seriam necessários, mas este não foi o propósito de nosso estudo.

As Referências de Ingestões Dietéticas (DRI) indicam recomendação adequada de cálcio para gestantes entre 14-18 anos de 1300 mg Ca/dia e 19-50 anos de idade de 1000 mg Ca/dia⁽¹²⁾. Em nossa investigação, das 90 gestantes entrevistadas somente uma se aproximou das recomendações. Recente estudo mostrou que entre as gestantes que seguiram a recomendação de ingerir leite 57 mulheres (70,37%) afirmaram que eles estavam consumindo pelo menos dois copos de leite por dia, o que corresponde a 492 mg de cálcio⁽⁹⁾. Nosso trabalho encontrou 26,67% de gestantes que ingerem 2 copos de leite por dia. Este fato pode ser devido ao nosso estudo haver coletado dados em município da região Nordeste, onde os hábitos alimentares e realidade social são distintos do estudo citado.

Em relação ao estímulo do consumo de alimentos rico em cálcio, 84% afirmaram que foram orientadas pelos médicos ou profissionais de saúde responsáveis pelo pré-natal. Estudo cita que 43,20% das gestantes disseram que tinham sido aconselhadas por seu médico a consumir uma quantidade maior de alimentos ricos em cálcio⁽⁹⁾. Estes dados sugerem maior cuidado à paciente atendida na cidade de Piripiri pelo profissional de saúde em relação à orientação nutricional.

As principais fontes de cálcio nos alimentos se encontram em leite e laticínios. Uma investigação demonstrou que 50% do cálcio são adquiridos pelo consumo de leite ou laticínios e os outros 50% por cereais e seus derivados, os quais apresentam fortificação de cálcio¹³. Este estudo mostrou também que as gestantes entrevistadas raramente ingerem queijo (58,90%).

Recente investigação mostrou que a suplementação diária de 2 gramas de cálcio em gestantes foi associada com uma redução do risco de 66,70% de desenvolver pré-eclâmpsia e uma redução de 44,90% de risco de sofrer um parto prematuro. Isto pode ser atribuído ao fato de que a população possuía baixa ingestão de cálcio (85,71-910,71 mg

por dia) em comparação com os níveis recomendados de 1000 mg por dia durante os períodos de gestação e lactação⁽¹⁴⁾.

A pré-eclâmpsia possui como característica importante o aumento da resistência vascular periférica. Investigação recente demonstrou que a pré-eclâmpsia está associada ao comprometimento da taxa de relaxamento e a diminuição de cálcio intracelular durante a recuperação após a ativação das artérias de resistência isoladas. A redução do efluxo de cálcio intracelular de células musculares lisas vasculares pode aumentar a reatividade vascular, possivelmente contribuindo para a elevação da resistência vascular periférica e elevação da pressão arterial na pré-eclâmpsia⁽¹⁵⁾.

Outra investigação apresentou resultados que revelam uma diminuição significativa no cálcio, magnésio e zinco sérico em gestantes com pré-eclâmpsia leve ou grave em comparação aos controles normotensos, apontando para a deficiência desses elementos. O estudo sugere que para prevenir a pré-eclâmpsia, torna-se necessário conhecer a patogênese e os fatores que modificam o curso da doença e suas complicações.

Neste contexto, a suplementação de cálcio, magnésio e zinco podem desempenhar um papel como agente de prevenção da pré-eclâmpsia⁽¹⁶⁾. Em relação à suplementação de cálcio, outro estudo mostrou que 10,40% recebeu recomendação para suplementar o cálcio e em nosso estudo 72,22% não receberam indicação de suplementação de cálcio e as demais não souberam responder. Este baixo índice de indicação em ambos os estudos pode se dever à falta de indicação pontual desta suplementação nos protocolos clínicos de acompanhamento pré-natal.

Acredita-se, com a revisão desses protocolos, que a introdução do cálcio deverá compor a rotina do pré-natal, principalmente onde existem altos índices de mortalidade infantil e materna relacionados com a pré-eclâmpsia e eclâmpsia.

Neste estudo, apenas 10% das gestantes citaram ter sofrido pré-eclâmpsia em gestações anteriores. Este dado situa-se abaixo do fornecido pela literatura, segundo a qual a pré-eclâmpsia e eclâmpsia contribuíram para a mortalidade o Nordeste responde com 26,90% dos transtornos hipertensivos na gravidez, sendo a média de mortalidade materna por pré-eclâmpsia e eclâmpsia no Brasil 37%. Estes dados sugerem que, apesar da baixa ingestão de alimentos ricos em cálcio, os serviços de atenção à saúde do município de Piripiri conseguem manter o controle deste distúrbio por meio da frequência e regularidade das consultas de pré-natal.

Ao examinar os resultados referentes à prescrição de aspirina a maioria refere não ter sido indicada pelo profissional da saúde. O aprofundamento recente das discussões sobre o uso da aspirina mostrou que baixas doses iniciadas antes da décima sexta semana foram associadas a uma significativa queda na incidência de pré-eclâmpsia moderada e severa⁽¹⁷⁾.

Em relação ao ácido fólico, mais da metade das mães foram suplementadas em nossos achados em Piripiri. Um exame de metanálise demonstrou que

não há efeitos significativamente estatísticos do uso de ácido fólico para a redução de desfechos que culminam na pré-eclâmpsia⁽¹⁸⁾. Ao examinar outra investigação, pesquisadores concluíram que a suplementação com multivitaminas, contendo ácido fólico no segundo trimestre de gestação, está associada à redução do risco de desenvolver a pré-eclâmpsia⁽¹⁹⁾.

A prática de prescrição de ferro para gestantes é muito comum no pré-natal brasileiro, esta investigação mostrou que mais da metade das mães entrevistadas foram suplementadas com este elemento. No contexto da pré-eclâmpsia, um estudo constatou que gestantes não anêmicas quando suplementadas com ferro podem apresentar um quadro desfavorável para o desenvolvimento de pré-eclâmpsia⁽²⁰⁾, entretanto, nosso estudo não objetivou dosar níveis séricos de ferro ou determinar a ingestão diária do mesmo.

CONCLUSÃO

Este estudo foi conduzido no Município de Piripiri onde a prática de suplementação de cálcio para a prevenção da pré-eclâmpsia não é rotineiramente executada pelos profissionais que atuam no pré-natal.

A presente investigação mostrou que há necessidade de se introduzir ações de natureza educativa direcionada aos profissionais da saúde bem como para as gestantes como intervenção estratégica para mudança da rotina no pré-natal e melhora dos hábitos alimentares (quando a condição socioeconômica assim permitir).

Para validar as respostas estabelecidas pelas gestantes entrevistadas neste estudo, um questionário deve ser aplicado aos profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento ambulatorial das mulheres.

REFERENCIAS

1. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal, 1988.
2. Ministério da Saúde (BR). Lei 8080/90. Dispõe sobre as condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Lei_8080.pdf
3. Aleixo JLM. A atenção primária à saúde e o Programa de Saúde da família: perspectivas de desenvolvimento no início do terceiro milênio. *Revista Mineira de Saúde Pública* 2002; 01(01): 2-16.
4. Matias JP, Parpinelli MA, Nunes MKV, Surita FGC, Cecatti JG. Comparação entre dois métodos para investigação da mortalidade materna em município do Sudeste brasileiro. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2009; 31(11):559-65.
5. Ministério da Saúde (BR). CD-Sistema de informação sobre mortalidade 1979-1988. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
6. Belizan JM, Villar J. The relationship between calcium intake and edema, proteinuria, and hypertension-gestosis: an hypothesis. *Am. J. Clin. Nutr.* 1980; 33: 2202-10.
7. Hofmeyr GJ, Atallah AN, Duley L. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems

- (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 4, 2007. Oxford: Update Software.
8. Hofmeyr GJ, Atallah AN, Duley L. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 3:CD001059. DOI: 10.1002/14651858.CD001059. pub 2.
 9. Silva CAP, Atallah AN, Sass N, Mendes ETR, Peixoto S. Evaluation of calcium and folic acid supplementation in prenatal care in São Paulo. *Sao Paulo Med J*. 2010; 128(6):324-7.
 10. Laurenti R, Jorge MHPM, Gotlieb SLD. A mortalidade materna nas capitais brasileiras: algumas características e estimativa de um fator de ajuste. *Rev Bras Epidemiol*. 2004; 7(4): 449-60.
 11. Herrera JA. Aspectos preventivos de la ingesta de cálcio em los diferentes ciclos vitales del ser humano. *Colomb. Med*. 2002; 33: 6-9.
 12. Institute of medicine. Dietary reference intakes for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride. Washington academy press. 1997.
 13. Gibson, R.S. Principles of nutrition assessment. Oxford University Press, 2004.
 14. Kumar A, Gyaneshwori S, Batra DS, Singh C, Shukla DK. Calcium supplementation for the prevention of pre-eclampsia. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2009; 104: 32-36.
 15. Wimalasundera RC, Wijetungea S, Thoma SM, Reganb L, Hughesa AD. Impaired recovery of intracellular calcium and force after activation in isolated myometrial and subcutaneous resistance arteries from women with preeclampsia. *Journal of Hypertension*. 2010, 28; (3): 568-574.
 16. Jain S, Sharma P, Kulshreshtha S, Mohan G, Singh S. The Role of Calcium, Magnesium, and Zinc in Pre-Eclampsia. *Biol Trace Elem Res*. 2010; 133:162-70.
 17. Bujold E, Roberge S, Lacasse Y, Bureau M, Audibert F, Marcoux S, Forest J, Giguère Y. Prevention of Preeclampsia and Intrauterine Growth Restriction With Aspirin Started in Early Pregnancy A Meta-Analysis. *Obstetrics & Gynecology*. 2010; 116, (2), Part 1, 402-414.
 18. Chiaffarino F, Ascone GB, Bortolus R, Mastroia-Covo P, Ricci E, Cipriani S, Parazzini F. Effects of folic acid supplementation on pregnancy outcomes: a review of randomized clinical trials. *Minerva Ginecol*. 2010; 62(4): 293-301.
 19. Wen SW, Chen XK, Rodger M, White RR, Yang Q, Smith GN, Sigal RJ, Perkins SL, Walker MC. Folic acid supplementation in early second trimester and the risk of preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol*. 2008; 198(1): 45-7.
 20. Ziaei S, Norrozi M, Faghihzadeh S, Jafarbegloo E. A randomised placebo-controlled trial to determine the effect of iron supplementation on pregnancy outcome in pregnant women with hemoglobin, 13.2 g/dl. *BJOG*. 2007; 114: 684-688.

Sources of funding: No

Conflict of interest: No

Date of first submission: 2012/02/06

Accepted: 2012/07/06

Publishing: 2012/09/01

Corresponding Address

Jorge Otavio Maia Barreto
Praça da Bandeira, 221, Centro
Piripiri, Piauí, Brazil
CEP 64260-000