

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE MAGNÉSIO EM PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

EFFECT OF MAGNESIUM SUPPLEMENTATION IN CARRIERS OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Alana Fabiola Lima Santos¹; Rafaela de Fátima Cardoso¹; João Felipe Mota².

¹Alunas do curso de graduação em Nutrição da Universidade São Francisco, Bragança Paulista SP.

²Professor Ms de Nutrição da Universidade São Francisco, Bragança Paulista SP

Resumo

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão sobre os possíveis efeitos da suplementação de magnésio em portadores de diabetes mellitus tipo 2. Foram pesquisados artigos nas bases de dados SCIELO, MEDLINE e PUMED, utilizando os seguintes termos de indexação: diabetes mellitus tipo2, resistência insulina, intolerância a glicose, magnésio, suplementação. A ingestão de magnésio é importante fator para a manutenção da sua homeostase plasmática. O consumo deve ser entre 400-420mg/ dia para homens adultos e de 310-320 mg/dia para mulheres adultas de acordo com o *Dietary Reference Intakes* (DRI). Entre os benefícios encontrados com a suplementação oral de magnésio nos portadores de diabetes mellitus tipo 2 foi melhora no perfil lipídico, pressão arterial e controle glicêmico. Todavia, há necessidade de mais estudos sobre o metabolismo do Mg, formas de suplementação, quantidade a ser suplementada na população brasileira, a fim de se ter resultados mais consistentes sobre o efeito desta suplementação.

Termos de indexação: diabetes mellitus tipo2, resistência insulina, intolerância a glicose, magnésio, suplementação.

Abstract

The objective of this work was carry out a revision about the possible effects of the magnesium supplementation in diabetes mellitus type 2. It was selected articles in the bases SCIELO, MEDLINE and PUMED, using the following index terms: type 2 diabetes mellitus, insulin resistance, glucose intolerance, magnesium, and supplementation. The consumption of magnesium is important factor for the maintenance of his serum homeostasis. The consumption should be between 400-420mg/ day for adult men and of 310-320 mg/day for adult women according to the *Dietary Reference Intakes* (DRI). Between the benefits met the oral supplementation of magnesium in type 2 diabetes mellitus was improvement in the lipid profile, blood pressure and glucose control. However, more studies was necessary about the magnesium metabolism, forms of supplementation, quantity for Brazilian population, in order to have more consistent results about the effect of this supplementation.

Index terms: type 2 diabetes mellitus, insulin resistance, glucose intolerance, magnesium, supplementation.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus tipo2 (DM2) é uma patologia que se caracteriza por alterações no metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas, associada a deficiência absoluta ou relativa de insulina. Os sintomas comumente observados são a fome excessiva, fraqueza muscular, perda de peso, tontura, zumbido e excreção de glicose pela urina (NEGRI, 2005). O DM2 está associado à inúmeras complicações vasculares, renais, cardíacas, oftalmológicas, infecciosas, neuropáticas e hipoacusia (MAIA;CAMPOS, 2005; FERREIRA, 2007).

No Brasil, a prevalência de DM2 encontra-se em torno de 7,6% nos indivíduos com idade entre 30 e 69 é crescente, apresentando características epidêmicas demonstradas pelo elevado número de casos nos últimos anos. O DM2 é uma das dez principais causas de morte. O aumento do número de indivíduos com diabetes relaciona-se principalmente à transição nutricional e o decorrente excesso de peso (TORQUATO, 2003; SARTORELLI; FRANCO, 2008).

No aparelho digestivo, as complicações encontradas são os distúrbios da motilidade do tubo digestivo e as alterações da absorção de água e eletrólitos, litíase biliar, esteatose hepática, podendo também apresentar quadros específicos de grande importância clínica, como a gastroparesia diabética e a diarreia do diabético (TRONCON, 2001).

A neuropatia e a angiopatia também são afecções comuns. A angiopatia diabética tem sido caracterizada por proliferação endotelial, acúmulo de glicoproteínas na íntima e espessamento da membrana basal de capilares e pequenos vasos sanguíneos. Também se observa espessamento fibrótico da parede e estreitamento do lúmen da artéria auditiva interna, acúmulo de substância PAS positiva (ácido periódico de Schiff) na parede dessa artéria, assim como nos vasos do modíolo e capilares da estria vascular (MAIA; CAMPOS, 2005).

Os minerais são indispensáveis para a saúde dos indivíduos, pois desempenham um papel importante para o organismo. Atualmente, observa-se consumo elevado de produtos industrializados, os quais apresentam altos índices calóricos e baixos níveis de micronutrientes (COZZOLINO, 2007).

O magnésio (Mg) é o principal cátion intracelular com concentração livre no citosol, participando como co-fator em mais de 300 reações enzimáticas, como oxidação da glicose, podendo contribuir com a sensibilidade insulínica, sendo observado que quanto maior a ingestão menor a incidência de diabetes na população (LIMA et al, 2005).

No DM2, a deficiência de Mg pode representar um caso de depleção e não simplesmente de menor ingestão, resultante de mecanismos complexos os quais afetam a absorção do cátion, sua distribuição entre o compartimento extracelular e as várias partes do compartimento intracelular e o aumento da excreção urinária de Mg. Entre estes mecanismos, os que mais interferem no metabolismo desse mineral são os efeitos diretos e indiretos da falta de insulina, da deficiência endógena de vitamina D, da carência de piridoxina e da perda de taurina, e também os efeitos iatrogênicos, tais como altas doses de insulina e biguanidas e doses farmacológicas de vitaminas B e C. Aparentemente, a severidade do diabetes, mais do que sua existência, contribui para o desenvolvimento da deficiência de Mg nesta doença (BARBAGALLO; DOMINGUEZ, 2007; DURLACH; COLLIER, 1984).

A ação osmótica da glicose no DM2 pode interferir na reabsorção tubular de Mg. Estudos em animais descreveram um defeito tubular renal específico na reabsorção do Mg no diabetes, o qual, junto com a diurese osmótica, seria o responsável pela grande perda desse mineral. A causa desse defeito é desconhecida, mas pode estar relacionada à prolongada hiperglicemia, insulinopenia, distúrbio no metabolismo de fosfato ou outras mudanças hormonais características da doença (REIS; VELLOSO; REYES, 2002).

Desta forma o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão sobre os possíveis efeitos da suplementação de magnésio em portadores de diabetes mellitus tipo2.

METODOLOGIA

Foram pesquisados artigos na base de dados SCIELO, MEDLINE E PUMED, utilizando os seguintes termos de indexação: diabetes mellitus tipo2, resistência insulina, intolerância a glicose, magnésio, suplementação.

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DO MAGNÉSIO EM PORTADORES DE DIABETES MELLITOS TIPO 2

Embora a fisiologia celular do metabolismo de Mg ainda seja mal compreendida, foi observado que a insulina estimula a aceitação de Mg celular. A diminuição dos níveis de magnésio plasmático é acompanhada por redução na ação da tirosina-quinase, tendo como prejuízo a menor atividade do receptor de insulina, desencadeando a resistência insulínica. Por conseguinte, em aguda cetoacidose diabética decorrente da deficiência de insulina, os déficits consideráveis de Mg no corpo podem ocorrer por outras causas como hipertensão arterial, aterosclerose e arritmia cardíaca, demonstrando que não é comum o diagnóstico de hipomagnesemia espontânea em pacientes não diabéticos. Para melhor avaliação destes pacientes podem ser utilizadas técnicas como a ressonância magnética nuclear e a concentração de magnésio livre celular (RESNICK et al, 1993; KAO et al, 1999).

Uma maior atenção a esse indicador auxilia em diagnósticos precoces na prevenção e no melhor tratamento de complicações ocasionadas pelo esgotamento de Mg. Em razão, dos dados atuais, sugere-se que as conseqüências cardiovasculares em pacientes com diabetes podem ser, pelo menos em parte, devido à deficiência de Mg (RESNICK et al, 1993).

A ingestão de Mg é um importante fator para a manutenção da sua homeostase plasmática. Esta ingestão deve ser de 400-420 mg/dia para homens adultos e 310-320 mg/dia para mulheres adultas de acordo com o Dietary Reference Intakes (DRI), todavia em portadores de diabetes há outros fatores como a hiperglicemia que altera o metabolismo de reabsorção renal, bem como o uso de diuréticos que interferem nessa absorção, e conseqüentemente na reserva do mineral.

Segundo Rodrigues; Guerrero (2003), em estudo clínico randomizado, duplo-cego, placebo controlado, a suplementação de Mg como solução de cloreto de magnésio de 5% , durante o período de 16 semanas, reduz significativamente a glicemia de jejum, hemoglobina glicada (HbA1c), índice de resistência á insulina (HOMA –IR).

Outro benefício encontrado com a suplementação oral de Mg nos pacientes com DM2 foi melhora no perfil lipídico com diminuição significativa do colesterol total e de LDL-C, além de aumento no HDL-C, contribuindo para a diminuição das ocorrências de aterosclerose (BARBAGALLO; DOMINGUEZ, 2007).

A ingestão de Mg na alimentação para se atingir as recomendações da DRI não é fácil, visto que os alimentos ricos nesse mineral (abacate, amêndoa, bacalhau, cavalinha, ervilha verde, espinafre, farelo de aveia, feijão fradinho, figo, grão de bico, leite desnatado e integral, linguado, nozes, ostra, quiabo, soja, uva passas) não fazem parte do cardápio habitual da população brasileira.

Se considerarmos os valores de referência da DRI seria necessário para um homem adulto, a ingestão de aproximadamente 450g de linguado, ou 400 de grão de bico ou 420g de feijão fradinho, salientando que essas quantidades teriam que ser por dia.

Para a administração dessa suplementação não existe um valor fixo de referência e nem um tempo mínimo fixado para o consumo que demonstre resultados em relação a suplementação.

Lima et al (1998) observaram que a ingestão de 41.4 mmol/dia de óxido de Mg durante 30 dias, seria mais efetiva que 20.7 mmol/dia. Já Rodrigues; Guerrero (2003), verificaram resultados significativos com a administração de solução de cloreto de magnésio durante 16 semanas. Segundo Valk et al (1998), a dosagem de 15mmol/dia de Mg durante 3 meses aumentou a concentração plasmática de Mg, todavia nas demais variáveis como glicemia, perfil lipídico, pressão arterial, os resultados não apresentaram significância em relação ao grupo placebo.

Segundo Rodrigues; Guerrero (2003), a suplementação foi bem tolerada, mas alguns indivíduos apresentaram ligeiras dores abdominais que não foram suficientes para a interrupção do tratamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com pouca quantidade de bibliografias disponíveis sobre o assunto, pode-se observar que a maioria dos estudos apresenta resultados positivos, não só apenas em função dos portadores de diabetes mellitus tipo2, mas também melhora de perfil lipídico e pressão arterial. Apenas um estudo mostrou efeito colateral, mas sem significância para interrupção do tratamento. Devido às diversas metodologias aplicadas nos estudos, como a forma e a quantidade de suplementação não se pode concluir ao certo qual seria a melhor forma de aplicação. Além disso, não foram apresentados demonstrativos de efeitos da suplementação por um período prolongado e se essa seria tóxica ao organismo. Dessa forma, há necessidade de mais estudos sobre o metabolismo do Mg, formas de suplementação, quantidade a ser suplementada na população brasileira, a fim de se ter resultados mais consistentes sobre o efeito desta suplementação, pois a maioria dos estudos enfocam as conseqüências da deficiência.

REFERÊNCIAS

1. BARBAGALLO, M.; DOMINGUEZ; J. L.. Magnesium metabolism in type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome and insulin resistance. Arch of Bio and Bio.; v. 458, p. 40-47, 2007.
2. COZZOLINO, S. M. F. Deficiências de minerais. Estud. av. , São Paulo, v. 21, n. 60, p. 119-126, 2007 .

3. DURLACH, J.; COLLERY, P. Magnesium and potassium in diabetes and carbohydrate metabolism. *Magnesium*, Basel., v. 3, n. 4/6, p. 315-323, 1984.
4. FERREIRA, J. M. Perfil audiológico de pacientes com diabetes mellitus tipo II. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.* , São Paulo, v. 12, n. 4, p. 292-297, 2007.
5. Kao, W. H. et al. Serum and dietary magnesium and the risk for type 2 diabetes mellitus. The Atherosclerosis Risk in Communities study. *Arch Intern Med* 159. p.2151–2159, 1999.
6. LIMA, M. de L. et al. The effect of magnesium supplementation in increasing doses on the control of type 2 diabetes. *Diabetes Care.*, v.21, n.5, p. 682–686, 1998.
7. LIMA, M. de L. et al. Deficiência de magnésio e resistência à insulina em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* , São Paulo, v. 49, n. 6, p. 959-963, 2005.
8. MAIA, C. A. S.; CAMPOS, C. A. H. de. Diabetes Mellitus como causa de perda auditiva. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, São Paulo, v. 71, n. 2, p. 208-214, 2005 .
9. NEGRI, G. Diabetes melito: plantas e princípios ativos naturais hipoglicemiantes. *Rev. Bras. Cienc. Farm.*, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 121-142, 2005.
10. REIS, M. A. B.; VELLOSO, L. A.; REYES, F. G. R. Alterações do metabolismo da glicose na deficiência de magnésio. *Rev. Nutr.*, Campinas, v. 15, n. 3, p. 333-340, 2002 .
11. RESNICK, L. et al. Intracellular and extracellular magnesium depletion in type 2 diabetes mellitus. *Diabetologia*, v.36, p.767–770, 1993.
12. RODRIGUEZ, M. M., GUERRERO R. F. Oral Magnesium Supplementation improves insulin sensitivity and metabolic control in type 2 diabetic subjects. *Diabetes Care.*, v. 26, p. 1147-51, 2003.
13. SARTORELLI, D. S.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. *Cad. Saúde Pública.* , Rio de Janeiro, v. 19, p. S29-S36, 2008.
14. TORQUATO, M. T. C. G. Prevalência de diabetes mellitus e intolerância a glicose na população urbana de 30 a 69 anos em Ribeirão Preto (SP) - Brasil. *São Paulo Med. J.* , São Paulo, v. 121, n. 6, p. 224-230, 2003 .
15. TRONCON, L. E. A. Frequência de sintomas digestivos em pacientes brasileiros com Diabetes Mellitus. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, São Paulo, v. 47, n. 2, p.157-164, 2001.

16. VALK, H. W. et al. A. Oral magnesium supplementation in insulin-requiring type 2 diabetic patients. *Diabetic Medicine*, Oxford, v.15, n.6, p.503-507, 1998.