

Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus

*Autoria: Sociedade Brasileira de Nutrição
Parenteral e Enteral
Associação Brasileira de Nutrologia*

Elaboração Final: 8 de julho de 2011

Participantes: Borges VC, Correia MIT, Alvarez-Leite J

O Projeto Diretrizes, iniciativa conjunta da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, tem por objetivo conciliar informações da área médica a fim de padronizar condutas que auxiliem o raciocínio e a tomada de decisão do médico. As informações contidas neste projeto devem ser submetidas à avaliação e à crítica do médico, responsável pela conduta a ser seguida, frente à realidade e ao estado clínico de cada paciente.

DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE COLETA DE EVIDÊNCIA:

Foram revisados artigos nas bases de dados do MEDLINE (PubMed) e outras fontes de pesquisa, como busca manual, sem limite de tempo. Os descritores utilizados para a revisão bibliográfica foram: *diabetic patient; nutritional status; enteral nutritional support; enteral formulae; enteral nutrition; parenteral nutrition; glycemic control; specialized enteral nutrition*.

GRAU DE RECOMENDAÇÃO E FORÇA DE EVIDÊNCIA:

- A:** Estudos experimentais ou observacionais de melhor consistência.
- B:** Estudos experimentais ou observacionais de menor consistência.
- C:** Relatos de casos (estudos não controlados).
- D:** Opinião desprovida de avaliação crítica, baseada em consensos, estudos fisiológicos ou modelos animais.

OBJETIVO:

Apresentar as diretrizes para o paciente com diabetes mellitus que necessita de terapia nutricional, com base na evidência científica disponível. O tratamento do paciente deve ser individualizado de acordo com suas condições clínicas e com a realidade e experiência de cada profissional.

CONFLITO DE INTERESSE:

Nenhum conflito de interesse declarado.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença metabólica que cursa com aumento dos valores de glicemia plasmática devido a ausência, deficiência e/ou resistência à ação do hormônio sintetizado pelas células betapancreáticas, a insulina. No DM tipo 1, a hiperglicemia é resultado da deficiência na secreção de insulina, que progride para ausência absoluta deste hormônio. No DM tipo 2, a hiperglicemia ocorre tanto por resistência à ação da insulina como por deficiência na secreção deste hormônio. A insulina é um hormônio anabólico que está envolvido no metabolismo dos carboidratos, proteínas e lipídeos.

1. O DM INFLUENCIA O ESTADO NUTRICIONAL E O METABOLISMO?

A incapacidade do organismo de utilizar a glicose como fonte energética preferencial, por ausência da insulina, leva a catabolismo orgânico intenso, com quebra de proteínas e de gorduras para utilização como fonte energética. Esta alteração metabólica cursa frequentemente com perda de peso e comprometimento do estado nutricional e, pode culminar em quadro de hiperglicemia grave, cetose e coma¹(B).

Já a resistência dos tecidos periféricos à ação da insulina provoca estado de hiperinsulinismo, aumento do glucagon com estímulo à proteólise e à lipólise, tendo como consequência, também, a hiperglicemia. Entretanto, a cetose raramente é encontrada e o estado nutricional está mantido ou na faixa de sobrepeso e obesidade¹(B).

A falta de controle clínico do paciente com DM leva a alterações da homeostase metabólica, podendo ocorrer aumento das necessidades de calorias e proteínas induzido pelo catabolismo. Ademais, modificações na medicação ou a supressão do apetite podem levar à descompensação da doença²(D). A hiperglicemia pode levar ao comprometimento do sistema imunológico e risco aumentado para infecções, com incremento da morbidade e mortalidade destes pacientes³(A)^{4,5}(B).

Estudos envolvendo pacientes com DM tipos 1 e 2 demonstraram que um dos fatores primordiais para se evitar as complica-

ções microvasculares nestes pacientes é manter o controle intensivo da glicemia^{3,6}(A)¹(B). Existe também relação entre hiperglicemia e aumento do risco para o desenvolvimento de doença cardiovascular⁷(D). Assim, a glicemia sanguínea de pacientes com DM, tanto em nível ambulatorial quando em nível hospitalar, deve ser mantida sob controle.

Recomendação

O DM afeta diretamente o metabolismo e o estado nutricional.

2. O ESTADO NUTRICIONAL INFLUENCIA O DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA?

Perda de peso, mudança de estilo de vida, com prática de atividade física regular, e mudanças dietéticas, com redução energética e do consumo de gorduras saturadas, podem reduzir a prevalência de DM tipo 2. Se necessária, terapia medicamentosa deve ser utilizada^{8,9}(A). A intervenção dietética associada à prática de atividade física regular pode levar à redução da incidência de DM entre 58% a 91%⁹(A).

Recomendação

O estado nutricional afeta tanto o desenvolvimento quanto a evolução da doença. O sobrepeso e a obesidade são fatores de risco para o desenvolvimento do DM tipo 2. Em pacientes com sobrepeso e resistência à insulina, a perda de peso está recomendada, porque leva à redução da resistência à insulina.

3. QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DA TERAPIA NUTRICIONAL NO DM?

O tratamento nutricional é essencial para o controle do DM em pacientes internados ou

ambulatoriais. Ele inclui a avaliação, o diagnóstico, a escolha e a implementação da terapia nutricional adequada, além do aconselhamento sobre o tratamento geral da doença.

O objetivo primordial durante a aplicação da terapia nutricional oral, enteral ou parenteral, em pacientes com DM, é manter a glicemia dentro dos níveis da normalidade e manter o estado nutricional adequado dos pacientes^{3,10}(A)^{11,12}(D).

Em pacientes hospitalizados, a glicemia deve ser mantida entre 100 mg/dL e 180mg/dL³(A)^{11,12}(D), sendo que, pacientes internados em unidades de tratamento intensivo devem ter os níveis de glicemia mantidos o mais próximo possível de 110 mg/dL.

Deve-se evitar, durante a terapia nutricional, o fornecimento energético excessivo, pois a hiperalimentação pode levar ao descontrole glicêmico¹³(D). Em pacientes com excesso de peso, recomenda-se redução energética de 500 a 1000 kcal/dia. Entretanto, o valor energético total a ser fornecido com a terapia nutricional deve ser sempre superior a 800 kcal/dia. Pode-se também, nesta situação, utilizar como parâmetro para o cálculo da necessidade energética 20 a 25 kcal/kg de peso atual. A redução moderada de peso e a restrição energética melhoram a sensibilidade à insulina nestes pacientes¹⁴(D).

Recomendação

O objetivo primordial do tratamento nutricional de pacientes com DM é manter a glicemia próxima aos valores da normalidade, pois o controle intensivo da glicemia reduz as complicações microvasculares.

4. QUANDO A TERAPIA NUTRICIONAL ESTÁ INDICADA?

A indicação da terapia nutricional em pacientes diabéticos segue as mesmas indicações dos pacientes não diabéticos. Porém, como estes pacientes normalmente seguem regime alimentar específico, muitas vezes é difícil para o paciente manter a mesma ingestão alimentar durante a estadia hospitalar. Existem fatores que podem interferir na manutenção do estado nutricional do paciente, como: aumento das necessidades nutricionais pelo estresse catabólico, uso de medicações que interferem na glicemia e no controle glicêmico e supressão do apetite induzida pela doença. Assim, a terapia nutricional deve ser ajustada sempre que o paciente não conseguir atingir seus objetivos nutricionais¹⁰(A)^{15,16}(D).

Recomendação

Deve-se seguir as mesmas indicações de pacientes não diabéticos, tendo atenção especial em caso de alteração na glicemia, estresse catabólico e inapetência.

5. COMO A TERAPIA NUTRICIONAL DEVE SER IMPLEMENTADA?

É primordial que as necessidades nutricionais destes pacientes sejam individualizadas, não devem ultrapassar 35 kcal/kg/dia, devendo, em geral, permanecer abaixo de 25 kcal/kg/dia¹⁷(C)¹⁸(D).

Os carboidratos, embora elevem a glicemia pós-prandial de forma mais acentuada do que as proteínas e lipídeos, devem fazer parte da composição nutricional de qualquer que seja a terapia nutricional instituída. Na terapia ente-

ral, podem-se utilizar as formulações-padrão, em que os carboidratos preencham 50% do valor calórico total (VCT) da formulação, ou especializadas, onde os carboidratos contribuem com 33% a 40% do VCT²(D).

Os ácidos graxos monoinsaturados devem ser os lipídeos preferencialmente utilizados nas formulações enterais, isto porque estes atuam na fluidez das membranas celulares e na redução da resistência à insulina²(D).

O uso de fibras nas formulações enterais deve ser encorajado, por todas as vantagens que seu uso implica; os benefícios sobre o controle glicêmico ocorrem com altas quantidades ingeridas (cerca de 50 g/dia)¹⁹(B)²⁰(D).

A fórmula de nutrição parenteral terá como fonte de carboidratos a glicose, dextrose. A infusão de carboidratos deve ser de, no máximo, 4 mg/kg/min²¹(B). A inclusão de emulsões lipídicas, na taxa de aproximadamente 0,11g/kg/h, é recomendada¹¹(D). Emulsões lipídicas mistas (ácidos graxos poli-insaturados + monoinsaturados) são mais adequadas do que o uso exclusivo de emulsões lipídicas que contenham somente os ácidos graxos poli-insaturados, devido ao efeito benéfico que as gorduras monoinsaturadas exercem no perfil lipídico²²(D).

Além do controle glicêmico, que é a meta principal do tratamento nutricional, deve-se ter por objetivos¹⁸(D):

- manter níveis adequados de lípidos plasmáticos e de pressão sanguínea, com oferta adequada de energia, com intuito de melhorar e acelerar a recuperação;

- utilizar terapias que tratam as doenças associadas ao DM, como hipertensão arterial, doença cardiovascular, dislipidemia e nefropatia;
- utilizar plano alimentar nutricionalmente adequado, visando à melhora da saúde;
- oferecer treinamento ao paciente para controle da glicemia e das complicações do DM.

Recomendação

Manter a necessidade energética dos pacientes hospitalizados entre 25 a 35 kcal/kg de peso. A formulação enteral deve conter fibras, ácidos graxos ômega-3 e ácidos graxos monoinsaturados. A formulação parenteral deverá conter lipídeos mistos (ácidos graxos poli-insaturados + monoinsaturados).

6. EXISTE NECESSIDADE DO USO DE FORMULAÇÕES ENTERAIS ESPECIALIZADAS PARA O DM?

As formulações especializadas para pacientes diabéticos se caracterizam por aumento do teor de lipídeos (> 40% do valor energético total) e redução do teor de carboidratos. Do total de lipídeos, 20% ou mais são de ácidos graxos monoinsaturados (AGMI)²³(D).

As formulações especializadas permitem melhor controle glicêmico em curto e longo prazo, com redução da glicemia pós-prandial, quando comparadas às formulações-

padrão em pacientes com DM tipo 1 e 2^{10,24}(A)^{25,26}(B). A oferta de carboidratos e de lipídeos (especificamente os AGMI) pode variar de 60% a 70% do valor energético total da formulação enteral, sendo preconizada a individualização, principalmente quando a perda de peso é necessária.

Recomendação

As formulações enterais especializadas contendo mais de 40% do valor energético total na forma de lipídeos para pacientes com DM, quando comparadas às formulações-padrão, reduzem a glicemia pós-prandial em pacientes diabéticos e em indivíduos sem a doença. Não existe consenso quanto à utilização de formulações enterais especializadas em longo prazo para todos os pacientes diabéticos.

7. COMO SE FAZ O CONTROLE GLICÊMICO DE PACIENTES EM USO DE TERAPIA NUTRICIONAL PARENTERAL?

A insulina deve ser administrada preferencialmente de forma contínua, embora a insulina possa ser acrescida à solução parenteral, a administração endovenosa por um acesso separado parece ser mais segura, pois permite ajustes de acordo com a glicemia sanguínea^{13,27}(D).

Recomendação

A insulina é a droga preferida para tratar a hiperglicemia na maioria dos pacientes diabéticos.

REFERÊNCIAS

1. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993;329:977-86.
2. American Diabetes Association, Bantle JP, Wylie-Rosett J, Albright AL, Apovian CM, Clark NG, et al. Nutrition recommendations and interventions for diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2008; 31(suppl. 1):S61-S78.
3. Van den Berghe G, Wouters PJ, Bouillon R, Weekers F, Verwaest C, Schetz M, et al. Outcome benefit of intensive insulin therapy in the critically ill: insulin dose versus glycemic control. *Crit Care Med* 2003;31:359-66.
4. Pomposelli JJ, Baxter JK 3rd, Babineau TJ, Pomfret EA, Driscoll DF, Forse RA, et al. Early postoperative glucose control predicts nosocomial infection rate in diabetic patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1998;22:77-81.
5. Finney SJ, Zekveld C, Elia A, Evans TW. Glucose control and mortality in critically ill patients. *JAMA* 2003;290:2041-7.
6. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998;352:837-53.
7. Laakso M. Hyperglycaemia and cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Diabetes* 1999;48:937-42.
8. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344:1343-50.
9. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
10. Li YX, Zeng JB, Yu K, Sun Q, Liu QY, Qin W, et al. Beneficial effects of a diabetes specific formula on insulin sensitivity and free fatty acid in patients with type 2 diabetes mellitus. *Chin Med J* 2008;121:691-5.
11. Baxter JK, Babineau TJ, Apovian CM. Perioperative glucose control predicts increased nosocomial infection in diabetics. *Crit Care Med* 1990;18:S207.
12. Hirsch IB, Paauw DS, Brunzell J. Inpatient management of adults with diabetes. *Diabetes Care* 1995;18:870-8.
13. Boucher JL, Swift CS, Franz MJ, Kulkarni K, Schafer RG, Pritchett E, et al. Inpatient management of diabetes and hyperglycemia: implications for nutrition practice and the food and nutrition professional. *J Am Diet Assoc* 2007;107:105-11.
14. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento e acompanhamento do diabetes mellitus:

- Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes;2006. p.22-5. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/educacao/docs/diretrizes.pdf>
15. McCowen KC, Bistrian BR. Hyperglycemia and nutrition support: theory and practice. *Nutr Clin Pract* 2004;19:235-44.
 16. Brazilian Society of Diabetes. Guidelines diabetes mellitus. *Int J of Atheroscl* 2006;1:177-210. Disponível em URL: http://www.ijathero.com/2006/december/pdf/I_Brazilian_Guidelines_for_Diabetes.pdf
 17. Goldberg PA, Siegel MD, Sherwin RS, Halickman JL, Lee M, Bailey VA, et al. Implementation of a safe and effective insulin infusion protocol in a medical intensive care unit. *Diabetes Care* 2004;27:461-7.
 18. Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A, et al. Nutrition principles and recommendations in diabetes. *Diabetes Care* 2004;27(suppl 1):S36-S46.
 19. Chandalia M, Garg A, Lutjohann D, von Bergmann K, Grundy SM, Brinkley LJ. Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med* 2000;342:1392-8.
 20. Anderson JW, Gustafson NJ, Bryant CA, Tietzen-Clark J. Dietary fiber and diabetes: a comprehensive review and practical application. *J Am Diet Assoc* 1978;87:1189-97.
 21. Rosmarin DK, Wardlaw GM, Mirtallo J. Hyperglycemia associated with high, continuous infusion rates of total parenteral nutrition dextrose. *Nutr Clin Pract* 1996;11:151-6.
 22. Wright J. Total parenteral nutrition and enteral nutrition in diabetes. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2000;3:5-10.
 23. Lochs H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneider S, et al. Introductory to the ESPEN guidelines on enteral nutrition: terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr* 2006;25:180-6.
 24. Pohl M, Mayr P, Mertl-Roetzer M, Lauster F, Lerch M, Eriksen J, et al. Glycaemic control in type II diabetic tube-fed patients with a new enteral formula low in carbohydrates and high in monounsaturated fatty acids: a randomised controlled trial. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:1221-32.
 25. Hofman Z, van Drunen JD, de Later C, Kuipers H. The effect of different nutritional feeds on the postprandial glucose response in healthy volunteers and patients with type II diabetes. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:1553-6.
 26. Elia M, Ceriello A, Laube H, Sinclair AJ, Engfer M, Stratton RJ. Enteral nutritional support and use of diabetes-specific formulas for patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care* 2005;28:2267-79.
 27. Campbell KB, Braithwaite SS. Hospital management of hyperglycemia. *Clin Diabetes* 2004;22:2:81-8.