



Nota Técnica – Sociedade Brasileira de Diabetes

Assunto: Low-carb em Diabetes Mellitus Tipo 1

Nas últimas décadas, as recomendações dietéticas passaram por diversas modificações em relação ao consumo de carboidratos¹. A conduta nutricional no Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), antes da comercialização da insulina, era baseada na "*dieta de inanição*", com apenas 1.200kcal e 10g de carboidratos por dia, com o intuito de tentar prolongar o tempo de vida^{2,3}.

Atualmente, com todo o avanço do tratamento do DM1, preconiza-se que a ingestão de carboidratos não seja restringida, e sim adequada às necessidades nutricionais. As recomendações atuais das Diretrizes da nossa Sociedade estão em sintonia com a Organização Mundial da Saúde, que preconiza no mínimo 130g de carboidratos por dia⁴. As últimas recomendações da *American Diabetes Association* enfatizam a importância de individualizar esta recomendação de acordo com as preferências pessoais e culturais do paciente e, inclusive, a sua habilidade para promover mudanças de comportamento que assegurem manutenção do prazer em se alimentar⁵.

Apesar do carboidrato ser o macronutriente que mais afeta a glicemia no período pós-prandial^{6,7}, o método da contagem de carboidratos, criado na Europa em 1935 e colocado em prática na década de 1990 após os resultados favoráveis do *The Diabetes Control and Complication Trial*⁸, preconiza justamente a flexibilização da alimentação do indivíduo com DM1. O método permite que este macronutriente seja ingerido conforme a necessidade do indivíduo, desde que com ajuste correto da dose de insulina a ser administrada, sem afetar o controle da glicemia^{4,5,8,9}.

Apesar de toda a evidência das vantagens da utilização do método de contagem de carboidratos e da orientação da não restrição desse macronutriente há quase 30 anos, estudos defendendo dietas *low-carb* no DM1 frequentemente repercutem no

meio científico e, inclusive, entre a população geral. Estes artigos apresentam algumas ponderações e falhas metodológicas que devem ser destacadas. Além disso, uma dieta considerada low-carb pode variar em relação à proporção de carboidratos, podendo ser inferior a 10% (cetogênica) até 45% das calorias da dieta (low-carbs tradicional)¹⁰. Desta forma, os estudos são extremamente heterogêneos, sobretudo na recomendação de carboidratos, que pode variar de cerca de 100g por dia até valores inferiores a 30g.

O estudo publicado na *Pediatrics*¹¹ em 2018, por exemplo, demonstrou benefício de dietas de baixíssimo teor de carboidrato (<30 gramas/dia) praticado por crianças, adolescentes e adultos com DM1 no controle glicêmico. Este artigo teve grande repercussão, mas se trata de um estudo não randomizado e, o fato de carecer de um grupo controle seguindo uma alimentação balanceada e adequada às necessidades nutricionais individualizadas já é uma grande falha metodológica. Além disso, os participantes foram recrutados em uma página da internet, de comunidade de indivíduos com DM1 que já seguiam o protocolo proposto no livro editado pela autora do trabalho. Assim, a adesão destes pacientes também não parece refletir a realidade dos demais pacientes com DM1. É importante destacar, ainda, que os pacientes estavam seguindo o protocolo em média há 2,2±3,9 anos, período extremamente longo considerando a baixa adesão da dieta na prática. Apesar dos resultados no controle glicêmico serem relevantes, os próprios autores concluem que a generalização dos resultados exige estudos de maior qualidade metodológica.

Revisão sistemática recente analisou as evidências disponíveis para dietas *low-carb* no tratamento do DM1. Dos 79 artigos avaliados, 9 foram incluídos na revisão. Destes, 8 avaliaram a A1C como desfecho em indivíduos com DM1 em dieta *low-carb*, dos quais 4 relataram mudança não significativa e 3 relataram reduções estatisticamente significativas ($p < 0,05$). Devido à heterogeneidade dos estudos incluídos, não foi possível determinar um efeito geral. As intervenções no DM1 só podem ser consideradas eficazes se houver redução da hemoglobina glicada (HbA1C) para a meta sem aumentar episódios de hipoglicemia grave, quantidade total de insulina, IMC, glicemia média e

sem piorar a qualidade de vida. Nenhum dos estudos incluídos nesta meta-análise revisou todos estes desfechos. Os autores concluíram que as evidências disponíveis são limitadas e são necessários mais estudos para avaliar efeitos a curto e longo prazo para que seja possível recomendar com segurança as dietas *low-carb* no DM1 na prática clínica e que mais estudos são necessários¹².

No geral, os estudos existentes são principalmente em indivíduos auto-selecionados que praticam manejo intensivo de insulina, juntamente com restrição de carboidratos. A adesão à esta dieta parece ser desafiadora e faltam resultados validados¹³.

As dietas *low-carb* podem até melhorar o controle glicêmico no DM1, mas há evidências limitadas para apoiar seu uso rotineiro no tratamento destes pacientes. Cada vez mais se recomenda dieta individualizada como abordagem mais eficaz no DM1. É importante considerar que os possíveis benefícios da restrição de carboidratos no tratamento do DM1 devem ser ponderados com os possíveis efeitos adversos à saúde¹³. Os desfechos em longo prazo, especialmente em crianças e adolescentes, são desconhecidos. A utilização de dietas com muito baixo teor de carboidratos é controversa, sem segurança comprovada e com impacto desconhecido sobre o crescimento³. Também é importante avaliar o impacto metabólico da substituição de carboidratos por proteínas e gorduras em longo prazo, uma vez que podem ocorrer estímulos para dislipidemias – associados ao aumento da ingestão de ácidos graxos saturados, ganho de peso e outros desfechos clínicos^{14,15}.

Ademais, as diretrizes britânicas e canadenses de diabetes ressaltam que “não há estudos que reportam a segurança de dietas muito restritas em carboidratos e, que essas dietas podem acarretar produção excessiva de corpos cetônicos devido à beta-oxidação, ocasionando efeitos cetogênicos com risco de cetoacidose”^{16,17}.

O que os estudos mostram é que devemos unir esforços para melhorar a qualidade geral da dieta dos jovens com DM1 para promover o gerenciamento ideal do controle glicêmico, desenvolvimento e crescimento. A alimentação dos indivíduos com DM1 em geral está muito aquém de cumprir as diretrizes alimentares, com ingestão inadequada



de frutas, legumes e grãos integrais, insuficiente de fibras, excesso de gordura e açúcar de adição.

Indivíduos com DM1 devem ser aconselhados quanto às estratégias para otimizar a glicemia pós-prandial mantendo dieta balanceada e variedade de alimentos³. O profissional que optar por aconselhar dietas *low-carb* no DM1, mesmo com as evidências limitadas, deve considerar todas as individualidades do paciente e ponderar os benefícios e todos os possíveis prejuízos mencionados anteriormente antes de utilizar esta estratégia, além de garantir acompanhamento rígido quanto à segurança da dieta. O fundamental é que a adequação nutricional seja feita de maneira individualizada, de acordo com as necessidades nutricionais e especificidades de cada paciente, garantindo melhor controle glicêmico, crescimento e desenvolvimento adequados em crianças e adolescentes com DM1. Isto é, sem dúvida, mais importante do que qualquer tipo de estratégia restritiva.

São Paulo, dezembro de 2020.

***Departamento de Nutrição e Departamento do Diabetes na Criança e no Adolescente e Diabetes Tipo 1 no Adulto
(Gestão 2020 – 2021)***



Referências:

1. Geil, P. B. Choose your foods: exchange lists for diabetes: the 2008 revision of exchange lists for meal planning. *Diabetes Spectr*, v. 21, n. 4, p. 281-3, 2008.
2. Rosenfeld, L. Insulin: discovery and controversy. *Clin Chem*, v. 48, n. 12, p. 2270-88, 2002.
3. Bolla AM, Caretto A, Laurenzi A, Scavini M, Piemonti L. Low-Carb and Ketogenic Diets in Type 1 and Type 2 Diabetes. *Nutrients* 2019;11(5).
4. Princípios gerais da orientação nutricional no diabetes mellitus. In: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Editora Clannad, 2019.
5. Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*, 2019 May; 42(5): 731-54.
6. Bornet F. R. J. *et al.* Glycaemic response to foods: Impact on satiety and long-term weight regulation. *Appetite*, v. 49, n. 3, p. 535-53, 2007.
7. Gillespie SJ, Kulkarni KD, Daly AE. Using carbohydrate counting in diabetes clinical practice. *J Am Diet Assoc*, v. 98, n. 8, p. 897-905, 1998.
8. Franz MJ, *et al.* Nutritional principles for the management of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 1994; v. 17, p. 490-518.
9. DCCT. The Diabetes Control and Complications Trial. 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*, v. 329, p. 977-86, 1993.
10. Feinman RD, Pogozelski WK, Astrup A, Bernstein RK, Fine EJ, Westman EC, et al. Dietary carbohydrate restriction as the first approach in diabetes management: critical review and evidence base. *Nutrition*. 2015;31(1):1-13.
11. Lannerz BS, Barton A, Berstein RK, Dikeman D et al. Management of Type 1 Diabetes With a Very Low-Carbohydrate Diet. *Pediatrics*, v.141 (6), 2018.



12. Turton JL, Raab R, Rooney KB. Low-carbohydrate diets for type 1 diabetes mellitus: A systematic review. *PLoS ONE* 2018;13(3):0194987.
13. Seckold R, Fisher E, de Bock M, King BR, Smart CE. The ups and downs of low-carbohydrate diets in the management of Type 1 diabetes: a review of clinical outcomes. *Diabet Med* 2019; 36(3):326034.
14. Martin WF, Armstrong LE, Rodriguez NR. Dietary protein intake and renal function. *Nutr Metab (Lond)*. 2005;2:25. Published 2005 Sep 20.
15. Wylie-Rosett J. Evaluation of protein in dietary management of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 1988;11(2):143-148.
16. Diabetes UK. Evidence-based Nutrition Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes [Internet]. [acesso em 2019 ago. 30]. Disponível em: <https://www.diabetes.org.uk/professionals/position-statements-reports/food-nutrition-lifestyle/evidence-based-nutrition-guidelines-for-the-prevention-and-management-of-diabetes>.
17. Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, Sievenpiper JL, Chan CB, Dworatzek PD, Freeze C, Williams SL. Nutrition Therapy. *Can J Diabetes*. 2018;42 Suppl 1:S64-S79.