

Controle glicêmico de diabéticos tipo I com contagem de carboidratos: uma revisão da literatura

Glycemic control in type I diabetics with carbohydrate counting: a literature review

Camila Vieira Tiecher¹
Maria Aparecida Barbosa do Nascimento¹

¹Programa de Residência em Nutrição Clínica do Hospital de Base do Distrito Federal da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília-DF, Brasil.

Correspondência
Camila Vieira Tiecher
Conjunto 2HI, Rua 22, Casa 37. Novo Gama-Goiás. 72860-022, Brasil.
gtiecher@gmail.com.

Recebido em 31/março/2014
Aprovado em 23/outubro/2014

RESUMO

Objetivo: avaliar o controle glicêmico de indivíduos com diabetes mellitus tipo I em tratamento intensivo e que realizam contagem de carboidrato.

Método: Trata-se de uma pesquisa bibliográfica em que foram utilizadas as bases de dados online LILACS, SciELO, BIREME. Na busca inicial foram considerados como palavras-chave os termos diabetes mellitus, contagem de carboidratos, alimentação e automonitorização. No total foram utilizados 25 artigos.

Resultados e Discussão: O diabetes é uma doença crônica e seu tratamento é de extrema importância para manutenção dos níveis glicêmicos dentro dos padrões de normalidade para prevenção das possíveis complicações provenientes desta patologia. O consequente tratamento inclui terapia nutricional, estímulo à prática da atividade física, administração de insulina e automonitorização. Com a utilização do método de contagem de carboidrato aliado a insulinição intensiva viu-se que há diminuição nos níveis de hemoglobina glicada, dos níveis glicêmicos e maior adesão ao tratamento, já que ela permite maior flexibilidade nas escolhas alimentares.

Conclusões: A automonitorização glicêmica, alimentação equilibrada, contagem de carboidratos e aplicação das doses de insulina basal-bolus, podem contribuir para um melhor controle glicêmico, prevenindo ou reduzindo episódios de hiperglicemia ou hipoglicemia e suas complicações. Porém são necessários mais estudos direcionados para esta área.

Palavras-chave: Diabetes mellitus; Contagem de carboidratos; Alimentação; Automonitorização.

ABSTRACT

Objective: To evaluate glycemic control in subjects with type 1 diabetes on intensive treatment and perform carbohydrate counting.

Methods: This is a literature in which we used the online databases LILACS, SciELO, BIREME. The initial search were considered as keywords terms diabetes, carbohydrate counting, diet and self-monitoring. In total 25 articles were used.

Results and Discussion: Diabetes is a chronic disease and its treatment is extremely important for keeping blood glucose levels within normal limits for prevention of possible complications from this disease. The consequent treatment includes nutritional therapy, the practice of physical stimulation, insulin and self-monitoring activity. Using the carbohydrate counting method combined with intensive insulin regimen was seen that there is a decrease in glycated hemoglobin, blood glucose and increased treatment adherence levels, as it allows greater flexibility in food choices.

Conclusions: The blood glucose monitoring, balanced diet, carbohydrate counting and application of doses of insulin basal-bolus, may contribute to a better glycemic control, preventing or reducing episodes of hypoglycemia or hyperglycemia and its complications. However, more studies directed to this area are needed.

Keywords: Diabetes; Carbohydrate counting; Diet; Self-monitoring.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença que atinge cada vez mais a população mundial, em 1985 estimava-se que existissem 30 milhões de diabéticos no mundo, mas em 2002 esse número expandiu-se ainda mais alcançando 173 milhões de pessoas, e é possível projetar que em 20 anos cerca de 300 milhões de pessoas, possuam essa patologia. A quantidade de pessoas portadoras de diabetes vem aumentando em função de uma série de fatores, ambientais, bem como aumento do sedentarismo, efeito da urbanização e a maior sobrevida dos pacientes com DM¹.

No Brasil, o diabetes possui taxas de mortalidade que apresentam um visível aumento com o

decorrer da idade, analisando uma população de 100 mil habitantes observa-se uma variação de 0,58 para faixa etária de 0 - 29 anos e até 181,1 para a faixa etária de 60 anos ou mais².

O Diabetes Mellitus (DM) é um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos, que apresentam em comum a hiperglicemia, podendo ser decorrentes de defeitos na secreção e/ou ação da insulina. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) e com a Associação Americana de Diabetes (ADA) o diabetes é classificado em quatro classes clínicas: DM tipo 1, DM tipo 2, outros tipos específicos de DM e DM Gestacional^{3,4}.

A destruição autoimune ou idiopática das células beta pancreáticas levam ao DM tipo 1. É a segunda doença crônica mais prevalente na infância e na adolescência, sendo responsável por 5 a 10% de todos os casos de DM no mundo. O tratamento é fundamental para retardar complicações da doença, promover crescimento e desenvolvimento adequados e melhorar a qualidade de vida⁵⁻⁷.

O tratamento do DM tipo 1 tem como objetivo a prevenção de complicações agudas e crônicas da doença, e em jovens promover processo de maturação adequada. Para isso é necessário uma assistência coordenada por uma equipe multidisciplinar, com enfoque em educação em saúde, terapia nutricional, estímulo à prática da atividade física, administração de insulina e automonitorização⁸.

Outro método utilizado no tratamento do DM tipo 1 é a hemoglobina glicada (HbA1c). A hemoglobina conjugada a glicose, reflete o histórico de glicêmico ao longo de 120 dias, já que as hemácias são permeáveis a glicose e possuem uma vida média de 4 meses^{7,9}.

A insulinoterapia é necessária para o tratamento do DM tipo 1, resume-se no uso da insulina de longa e curta duração de forma individualizada. As metas são o bom controle metabólico e a monitorização contínua dos potenciais riscos de complicações. O ensaio clínico *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) demonstrou que o tratamento com insulinoterapia intensiva, por meio de múltiplas doses diárias ou por meio de bomba de infusão contínua subcutânea de insulina quando comparado ao tratamento convencional, proporcionou redução significativa na incidência e na progressão das complicações microvasculares^{6,10}.

A automonitorização também é essencial não só para insulinoterapia, equilíbrio glicêmico e para direcionar o tratamento. A glicemia capilar é obtida através de uma gota de sangue depositada no glicosímetro, aparelho onde ficam armazenadas as aferições glicêmicas. O glicosímetro aliado à programas de computador “soft-

wares” desenvolvidos para análise glicêmica, permitem a transmissão dos dados para o computador possibilitando uma avaliação mais detalhada, através de relatórios estatísticos e gráficos que são gerados a partir das glicemias ao longo do dia¹¹.

A nutrição é uma das bases na obtenção do equilíbrio glicêmico. Um dos métodos utilizados na terapia nutricional, é a contagem de carboidrato (CHO) das refeições. A contagem de carboidratos consiste na soma das gramas de carboidratos consumidos nas refeições, e tal informação é obtida por meio das tabelas de alimentos disponibilizadas pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e rótulo dos alimentos industrializados. A quantidade de insulina é ajustada de acordo com o que é consumido (bolus prandial) e com a leitura da glicemia antes das refeições. O método pode ser utilizado por qualquer paciente com DM e particularmente pelos que fazem terapia intensiva^{3,12}.

Este trabalho tem como objetivo, através de uma revisão de literatura, avaliar o controle glicêmico de indivíduos com diabetes mellitus tipo 1 em tratamento intensivo e que realizam contagem de carboidrato.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica em que foram utilizadas as bases de dados online Lilacs, SciELO, Bireme. Inicialmente foi realizada uma busca sobre diabetes tipo I, contagem de carboidratos, variabilidade glicêmica e automonitorização. Na busca inicial foram considerados os títulos e os resumos dos artigos para seleção dos trabalhos de interesse, sendo destacados aqueles artigos que tinham os textos completos, utilizando-se como palavras chave os termos diabetes mellitus, contagem de carboidratos, alimentação e automonitorização, não sendo considerado o ano de publicação, já que não foram encontrados muitos estudos que abordem sobre tal tema. Foram separados aqueles escritos em português ou espanhol, ou com tradução para o português. No total foram utilizados 25 artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diabetes é uma doença crônica e seu tratamento é de extrema importância para manutenção dos níveis glicêmicos dentro dos padrões de normalidade para prevenção das possíveis complicações provenientes desta patologia. O consequente tratamento inclui não só uma insulinação adequada, mas também práticas alimentares saudáveis, esquemas farmacológicos adequados e atividade física¹³.

A monitorização do controle glicêmico é recomendada como parte fundamental no tratamento. Estudos demonstram que uma glicemia próxima dos valores recomendados é fator preponderante na prevenção das morbidades que possam surgir devidas ao diabetes. Os valores de glicemia nortearão o tratamento da doença. Com os valores obtidos é possível saber se a terapêutica adotada está sendo efetiva ou não e, caso não, serão feitos ajustes nas doses de insulina, na alimentação, nos medicamentos e até mesmo em horários de práticas esportivas. A automonitorização glicêmica permite tal controle a partir de uma gota de sangue capilar, facilitando a vigilância da glicemia e o controle da doença de forma independente³.

A avaliação do controle glicêmico no diabetes mellitus (DM) envolve tradicionalmente a observação das taxas de glicemia e HbA1c. Oliveira et al. evidenciaram isto demonstrando forte correlação entre os valores de glicose obtidos com a monitorização contínua de glicose e no sangue. MIRA et al. verificaram que a automonitorização capilar e a venosa obtidas pelo glicosímetro fornecem dados semelhantes, o que tem impacto positivo na aderência à automonitorização. Ainda com relação ao controle do diabetes é utilizada a hemoglobina glicada, como observado por Panarotto et al., que notou um melhor perfil glicêmico com maior frequência de consultas^{14,15,24}.

Andrade et al., estudaram o controle glicêmico de crianças e adolescentes com DM1.

Com relação aos esquemas de insulinação, observaram que uma combinação de insulinas e múltiplas aplicações contribuíram para um melhor controle glicêmico, assim como a bomba de infusão contínua de insulina. A automonitorização deve ser superior a 3 testes diários para um controle glicêmico dentro dos valores preconizados. A respeito da alimentação viu-se que a contagem de carboidrato é o melhor método a ser utilizado, pois com ele é possível individualizar e flexibilizar o consumo alimentar, sem perda do controle glicêmico¹⁶.

Para avaliar a influência da introdução da sacarose no controle glicêmico, Costa & Franco avaliaram dez adolescentes com DM1 que foram acompanhados durante oito meses recebendo orientação individualizada sobre dieta, automonitorização da glicemia, ajuste da dose de insulina e, a partir do quarto mês, iniciou-se a introdução de alimentos com sacarose, através da técnica de contagem de CHO. Foi possível verificar que os valores de colesterol total e triglicérides estiveram dentro da normalidade e os valores da HbA1c diminuíram durante o seguimento, mostrando que a técnica de contagem de carboidratos não comprometeu o controle metabólico dos adolescentes com diabetes mellitus tipo 1¹⁷.

Evidências relatam ser mais importante a quantidade de carboidratos ingeridos numa refeição do que seu tipo na determinação da resposta glicêmica pós-prandial. Nesse contexto, Pereira et al. verificou através de artigos de revisão que há diminuição nos níveis de hemoglobina glicada e maior adesão ao tratamento em pacientes utilizando a contagem de carboidratos, já que ela permite maior flexibilidade nas escolhas alimentares^{3,18}.

Com base nos estudos supracitados e de outros que estudaram monitorização glicêmica e/ou contagem de carboidrato foi elaborada a tabela abaixo:

Tabela 1.

Resumo dos estudos sobre DM1 que avaliam o controle glicêmico, monitorização e contagem de carboidratos

Data publicação	Autores	Amostra	Resultados
2002	Grossi et al.	34 pacientes com DM tipo 1	O estudo teve como objetivo avaliar a efetividade de esquemas de monitorização sanguíneo e urinário, em regime quinzenal de ajuste terapêutico durante 6 meses. A amostra foi dividida em 2 grupos, a amostra A realizava glicemia capilar em casa 1 vez ao dia e amostra B realizava glicosúria uma vez ao dia. Os resultados mostraram que os usos sistemáticos dos testes sanguíneos e urinários não levaram a uma melhora significativa sobre o controle metabólico. E tal fato pode ser atribuído pelo baixo número de testes ao longo do dia ¹⁹ .
2004	Costa & Franco	10 adolescentes com diabetes tipo 1	A técnica de contagem de gramas de carboidratos, incluindo o consumo de alimentos com sacarose, manteve normais os valores de colesterol total e triglicérides e reduziu os valores da hemoglobina glicada durante o seguimento ⁷ .
2005	Oliveira et al.	141 pacientes, população composta por indivíduos com alguma alteração glicêmica em SP	Realizaram-se 141 exames de monitorização contínua de glicose no ano de 2004. Do total, 88% (n= 124) pacientes eram diabéticos, sendo 99 usuários de insulina. Encontrou-se forte correlação entre os valores de glicose obtidos com a MCG (Monitorização contínua de glicose) e no sangue capilar (r= 0,926; p< 0,005). Identificou-se hipoglicemia noturna (< 50mg/dL) em 35% (n= 44), padrões hiperglicêmicos (> 220mg/dL) em 44% em períodos determinados do dia e hiperglicemia sustentada ao longo de toda monitorização em treze casos ¹⁴ .
2006	Franco et al.	54 portadores de DM tipo 1 atendidos em um centro de pesquisa e extensão no interior de São Paulo – Brasil	Tal estudo teve como objetivo verificar a realização da auto-monitorização da glicemia capilar no domicílio pelo próprio paciente. Verificou-se que a maioria das pessoas não realiza a automonitorização da glicemia capilar no domicílio. Com relação à interpretação dos valores glicêmicos pré e pós-prandiais observou-se que as pessoas não possuíam conhecimento suficiente. E diante da situação de hipoglicemia a maioria das pessoas possuía conduta adequada, já o mesmo não foi obtido com relação à hiperglicemia, pois mostrou que a maioria não sabia lidar com tal dado ²⁰ .
2006	Maia & Araújo	53 pacientes com DM atendidos no Instituto Avançado em Diabetes e Endocrinologia (MG)	Este estudo teve como objetivo avaliar a importância do sistema de monitorização contínua da glicose (MCG) e seu impacto no perfil glicêmico durante 1 ano e 10 meses. Após 3 meses pacientes apresentaram melhora significativa da hemoglobina glicada, pois permitiu melhor ajuste da terapêutica a ser adotada ¹¹ .

Data publicação	Autores	Amostra	Resultados
2009	Jose et al.	239 pacientes com DM tipo 1	Foi realizada a avaliação clínica e laboratorial dos pacientes em acompanhamento em 3 hospitais públicos de SP. Foram coletados dados sobre gênero, idade, tempo de diagnóstico de DM, insulino terapia e hemoglobina glicada. Os pacientes recebiam atendimento de psicólogo, nutricionista e enfermeiro. Não houve orientações referentes à contagem de carboidratos. Os resultados obtidos demonstraram que a maioria era do sexo feminino, idade média de 13,1 anos, tempo de diagnóstico superior a 6 anos, a maioria dos pacientes aplicavam insulinas pré-misturadas (ação rápida e prolongada) e a hemoglobina glicada média foi de 10. Observou-se que doses maiores de insulina e tempo avançado de diagnóstico se relacionavam com um controle ruim do DM ¹⁸ .
2010	Dias et al.	157 pacientes com DM 1 submetidos à uma dieta baseada no índice glicêmico	Foi avaliado o perfil antropométrico, bioquímico e dietético após 6 meses utilizando uma dieta prescrita que tinha como base o baixo índice glicêmico e o método de contagem de carboidratos. Analisando os dados bioquímicos, os pacientes apresentaram melhora significativa em seus perfis glicêmicos e dos valores de hemoglobina glicada, que diminuíram significativamente ($9,8 \pm 2,26\%$ vs. $9,1 \pm 2,16\%$; $p = 0,023$); Porém houve um aumento significativo de peso corporal ($61,3 \pm 11,68$ kg vs. $62,8 \pm 12,07$ kg; $p = 0,04$) ²¹ .
2012	TELES & FORNÉS.	11 crianças e 43 adolescentes com DM1	Tal estudo avaliou o perfil antropométrico e bioquímico de pacientes com DM tipo 1. A renda média per capita foi de $0,58 \pm 0,39$ salário-mínimo e predominou o esquema de três aplicações de insulina/dia em 72,2% da amostra. A maioria apresentou estatura (92,6%) e IMC (87%) adequados para a idade. Aqueles com valores de hemoglobina glicada adequados apresentaram menores glicemias casuais ($p=0,002$) e glicemia pós-prandial ($p<0,001$). O índice de hemoglobina glicada correlacionou-se positivamente com circunferência de cintura ($p=0,013$), glicemia casual ($p=0,014$), glicemia pós-prandial ($p<0,001$), triglicerídeos e VLDL ($p<0,001$). Um pior controle glicêmico relacionou-se com maiores níveis de lipídeos séricos e a circunferência de cintura mais elevada ²² .
2013	Saunders et al.	93 crianças e adolescentes com DM1	Avaliou o estado nutricional e o controle metabólico após introdução do plano alimentar pelo método de contagem de carboidratos (CHO). Após 12 meses utilizando o método verificou-se diferença nas médias de IMC ($p=0,030$), colesterol total ($p=0,000$), LDL-c ($p=0,000$), triglicerídeos ($p=0,000$); e HbA1c ($p=0,001$). Verificou-se que a flexibilidade alimentar e a conscientização da importância de uma alimentação equilibrada resultaram em melhor controle ²³ .

A automonitorização é ponto fundamental no controle da doença, pois com a aferição glicêmica é possível ajustar o esquema insulínico e dietoterápico de acordo com as particularidades do paciente, facilitando a adesão e chegando mais próximo da meta glicêmica estabelecida²⁴.

O carboidrato é um dos principais elementos a serem monitorados com relação à dieta, sendo que a qualidade e a quantidade devem ser observadas. Costa & Franco verificou em seu estudo que o consumo de alimentos com sacarose, utilizando a técnica de contagem de gramas de carboidratos, manteve os valores de colesterol total

e triglicérides dentro da normalidade e os valores da HbA1c diminuíram durante o seguimento¹⁷.

A terapia nutricional no tratamento do diabetes mellitus é de extrema importância, e Lottenberg enfatiza que uma dieta adequada é fundamental, em conjugação com a utilização da insulina exógena. O conhecimento do metabolismo dos carboidratos e sua relação com a elevação glicêmica, em seus aspectos qualitativos e quantitativos é importante por possibilitar um bom controle, principalmente no período pós-prandial. A adesão ao tratamento, entretanto, é fundamental para obtenção das metas desejadas²⁵.

Assim, os relatos da literatura parecem corroborar no sentido de que automonitorização associada à contagem de carboidratos pode promover um melhor controle glicêmico uma vez que enfatizam uma dieta saudável e o ajuste insulínico, permitindo bons hábitos alimentares e prevenção de complicações crônicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Diabetes Mellitus tipo 1 é uma das doenças crônicas mais prevalentes na infância e na adolescência, sendo que o controle glicêmico é fundamental para retardar complicações crônicas da doença, não prejudicar o crescimento e desenvolvimento e melhorar a qualidade de vida.

A automonitorização glicêmica, alimentação equilibrada, contagem de carboidratos e aplicação das doses de insulina basal-bolus, podem contribuir para um melhor controle glicêmico, prevenindo ou reduzindo episódios de hiperglicemia ou hipoglicemia e suas complicações. Porém pesquisas futuras, que abordem temas como variabilidade glicêmica e automonitorização em diabéticos tipo I com contagem de carboidratos, são necessárias para tentar elucidar com maiores detalhes os efeitos na utilização deste método.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento e acompanhamento do Diabetes Mellitus: Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2007. 154p.
2. Brasil. Ministerio da Saude. Estudo Multi-cêntrico sobre a Prevalência do Diabetes Mellitus no Brasil. Censo de Diabetes. Ministerio da Saude, Brasília, 1988.
3. Brasil. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: Rio de Janeiro, 3ª edição, 400p, 2009.
4. Queiroz KC, Silva IN, Alfenas RCG. Associação entre fatores nutricionais e o controle glicêmico de crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1. *Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.*, São Paulo, v. 54, n. 3, Mar. 2010.
5. Azevedo AP, Papelbaum M, D'elia F. Diabetes e transtornos alimentares: uma associação de alto risco. *Rev. Bras. Psiquiatr.* São Paulo, 2012.
6. Pires AC, Chacra AR. A evolução da insulino-terapia no diabetes melito tipo 1. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 52, n. 2, Mar. 2008.
7. Bem AF, Kunde J. A importância da determinação da hemoglobina glicada no monitoramento das complicações crônicas do diabetes mellitus. *J. Bras. Patol. Med. Lab.*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, jun. 2006.
8. Dib SA., Tscheiedel B, Nery M. Diabetes melito tipo 1: pesquisa à clínica. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, 2008; 52(2):143-145.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Estudo Multi-cêntrico sobre a Prevalência do Diabetes Mellitus no Brasil. Censo de Diabetes. Ministério da Saúde, Brasília, 1988.
10. DCCT Research Group. Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). 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.
11. Maia FFR, Araujo LR. Impacto do sistema de monitorização contínua da glicose em pacientes diabéticos. **Rev. Assoc. Med. Bras.** São Paulo, v. 52, n. 6, Dez. 2006.
 12. Hissa ASR, Albuquerque LL, Hissa MN. Avaliação do grau de satisfação da contagem de carboidratos em diabetes mellitus tipo 1. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* São Paulo, v. 48, n. 3, June 2004.
 13. Assunção MCF, Santos IS, Costa JSD. Avaliação do processo da atenção médica: adequação do tratamento de pacientes com diabetes mellitus, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 18(1):205-211, jan-fev, 2002
 14. Oliveira CHMC et al. Monitorização contínua de glicose: análise crítica baseada em experiência ao longo de um ano. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 49, n. 6, Dez. 2005.
 15. Panarotto D et al. Controle glicêmico de pacientes diabéticos tipo 2 nos serviços público e privado de Saúde. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 53, n. 6, Ago. 2009.
 16. Andrade C, Alves C. Fatores associados ao controle glicêmico em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, América do Norte, 11, nov. 2012.
 17. Costa PCA, Franco LJ. Introdução da sacrose no plano alimentar de portadores de diabetes mellitus tipo 1: sua influência no controle glicêmico. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 49, n. 3, Jun, 2005.
 18. Jose LPS et al. Perfil clínico e laboratorial de pacientes pediátricos e adolescentes com diabetes tipo 1. **J. Pediatr.**, Porto Alegre, v. 85, n. 6, Dez. 2009.
 19. Grossi SAA, Cianciarullo TI, Dellamanna T. Avaliação de dois esquemas de monitorização domiciliar em pacientes com diabetes mellitus do tipo 1. *Rev. Esc. Enferm. USP*, São Paulo, v. 36, n. 4, Dez. 2002.
 20. Franco VS et al. Automonitorização da glicemia capilar no domicílio. *Cienc. Cuid. Saúde*, 2008 Jan/Mar; 7(1): 121-127.
 21. Dias VM et al. Influência do índice glicêmico da dieta sobre parâmetros antropométricos e bioquímicos em pacientes com diabetes tipo 1. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 54, n. 9, Dec. 2010.
 22. Teles SAS, Fornés NS. Relação entre o perfil antropométrico e bioquímico em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1. *Rev. Paul. Pediatr.* São Paulo, v. 30, n. 1, 2012.
 23. Saunders C et al. Avaliação do estado nutricional e controle metabólico de crianças e adolescentes com diabetes tipo 1 atendidos em hospital universitário após introdução do método de contagem de carboidratos. *Revista Pediatria Moderna*, São Paulo, 49(7), jul. 2013.
 24. Mira GS, Candido LMB, Yale JF. Performance de glicosímetro utilizado no automonitoramento glicêmico de portadores de diabetes mellitus tipo 1. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 50, n. 3, Jun 2006.
 25. Lottenberg AMP. Características da dieta nas diferentes fases da evolução do diabetes melito tipo 1. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.*, São Paulo, v. 52, n. 2, Mar. 2008.