

Fatores associados ao controle glicêmico em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1

Factors associated with glycemic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus

Carlos Jefferson do Nascimento Andrade¹; Crésio de Aragão Dantas Alves²

¹Mestrando em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas – ICS/UFBA; ²Professor Adjunto de Pediatria – Fac.de Medicina/UFBA

Resumo

Introdução: O controle glicêmico na criança e no adolescente com diabetes melito tipo 1 (DM1) é influenciado por fatores como hábitos alimentares, prática de exercícios físicos, monitoração da glicemia capilar, insulino terapia, interação familiar, condições socioeconômicas e aspectos emocionais vivenciados por esses indivíduos em seu processo saúde-doença. **Objetivo:** Revisão crítica da literatura sobre os fatores associados ao controle glicêmico em crianças e adolescentes com DM1. **Metodologia:** Foram pesquisados através dos bancos de dados MEDLINE/PubMed e LILACS-BIREME artigos científicos publicados nos últimos 10 anos que abordassem fatores modificadores do controle glicêmico em crianças e adolescentes com DM1. **Resultados:** Estudos mostram que indivíduos que aderiram ao plano alimentar, apresentaram redução média de 0,9% da HbA1c (hemoglobina glicada). Observou-se ainda diminuição significativa nos níveis de HbA1c após adesão a um programa de atividade física regular, monitoração domiciliar da glicemia e uso de regimes intensivos de insulina. O envolvimento da família é um fator fundamental para adesão ao tratamento e controle glicêmico. Portadores do DM1 com menor nível socioeconômico e que vivenciam abalos emocionais apresentam um pior controle glicêmico. **Conclusão:** As evidências na literatura sugerem que os fatores mencionados na pesquisa estão intimamente ligados ao manejo do DM1. As informações mostram ainda que alterações desses aspectos conduz a criança e o adolescente a níveis de HbA1c acima do normal, levando-os assim a um controle glicêmico ruim/inadequado. **Palavras chave:** Glicemia. Criança. Adolescente. Diabetes Mellitus.

Abstract

Introduction: The glycemic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus (T1DM) is influenced by factors such as diet, physical exercise, blood glucose monitoring, insulin therapy, family interaction, socioeconomic and emotional aspects experienced by these individuals in their disease process. **Objective:** Critical review of the literature investigating factors associated with glycemic control in children and adolescents with T1DM. **Methods:** We searched through MEDLINE / PubMed and LILACS-BIREME databases, articles published in the last 10 years that addressed modifying factors of glycemic control in children and adolescents with DM1. **Results:** Studies demonstrate that individuals who adhered to the diet plan, showed an average reduction of 0.9% in HbA1c (glycated hemoglobin). There was also a significant reduction in HbA1c levels after adherence to a program of regular physical activity, home blood glucose monitoring and the use of intensive insulin regimens. Family involvement is a key factor in treatment adherence and glycemic control. T1DM patients with lower socioeconomic status and who experience emotional aftershocks have a poorer glycemic control. **Conclusion:** The evidence in the literature suggests that the factors mentioned in the research are closely linked to the management of T1DM. The information also show that changes in these aspects leads to children and adolescents with HbA1c levels above normal, thus leading them to a poor glycemic control inappropriate. **Keywords:** Glycemia. Child. Adolescents. Diabetes Mellitus.

1 INTRODUÇÃO

O diabetes melito tipo 1 (DM1) é uma doença crônica multifatorial causada pela destruição autoimune progressiva das células beta das ilhotas pancreáticas de Langerhans, resultando numa falta absoluta de insulina (COBAS; GOMES, 2010).

Em 2010, o DM1 acometia 479,6 mil crianças entre zero e 14 anos no mundo, e sua incidência se mostra

em franca ascensão de 3% ao ano (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2010). No Brasil, a incidência é de 8,4/100.000 (ALVES; SOUZA; CHAVES, 2006).

O diagnóstico de DM1 ocorre principalmente na adolescência, mas sua incidência tem aumentado na infância. Com a manifestação clínica cada vez mais precoce, a perda da qualidade de vida desses jovens e o risco de morbidade e mortalidade são maiores, em decorrência à exposição prolongada a elevados níveis glicêmicos (WALSH et al., 2006).

Em grande parte dos casos, a evolução da doença encontra-se atrelada a um controle glicêmico ineficaz. As metas consideradas necessárias para se obter um bom controle glicêmico são pouco alcançadas pelas

Recebido em 29/06/2012; revisado em 20/08/2012.

Correspondência / Correspondence: Secretaria do Programa de Pós-graduação Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas. Instituto de Ciências da Saúde. Universidade Federal da Bahia. Av. Reitor Miguel Calmon s/n - Vale do Canela. CEP 40.110-100. Salvador, Bahia, Brasil. Tel.: (55) (71) 3283-8959, Fax: (55) (71) 3283-8894. E-mail - ppgorgsistem@ufba.br

crianças e jovens com DM1 (MURPHY et al., 2006). Estes tendem a não seguir a orientação alimentar, resistem à atividade física regular, frequentemente não realizam controle de glicemia capilar, como recomendado, e podem reduzir a dose da insulina com receio de aumentar o peso (JEFFERIES et al., 2004).

O autocuidado com o diabetes ocorre dentro do ambiente doméstico e é, conseqüentemente, influenciado por estressores sociais e econômicos. Fatores familiares, características psicológicas e as questões econômicas podem influenciar no controle glicêmico (KAUFMAN; HALVORSON; CARPENTER; 1999; ROVET; EHRLICH, 1988; SONGER et al., 1997 apud KIM et al., 2012).

Uma associação de tais fatores com dificuldades no controle glicêmico de crianças e adolescentes, atualmente, vem se tornando uma questão de intensa investigação. Nesse sentido, esse trabalho tem por objetivo analisar o conhecimento produzido sobre os fatores associados ao controle glicêmico em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1.

2 METODOLOGIA

Foram pesquisados, através dos bancos de dados MEDLINE/PubMed e LILACS-BIREME, artigos científicos publicados nos últimos 10 anos que abordassem fatores modificadores do controle glicêmico em crianças e adolescentes com DM1. Na pesquisa bibliográfica foram utilizados, em várias combinações, os seguintes termos de pesquisa: 1. *children and adolescents*; 2. *type 1 diabetes mellitus*; 3. *glycemic control*; e 4. *glycated hemoglobin*.

A pesquisa incluiu consensos, editoriais, estudos de coorte, transversais, de revisão, e casos controle e ensaios clínicos escritos nas línguas inglesa, portuguesa ou espanhola. Os artigos foram inicialmente selecionados através de seus títulos e resumos. Os desfechos desejados foram os fatores modificadores

do controle glicêmico. Foram excluídos da revisão artigos que não estivessem relacionados à faixa etária pediátrica ou a adolescentes, que não tivessem sido escritos nos idiomas selecionados, artigos sem resumo ou aqueles cujo título não estivesse relacionado aos objetivos da revisão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão descritos os principais fatores modificadores do controle glicêmico em crianças e adolescentes com DM1, sumarizados no Quadro 1.

3.1 Insulinoterapia

Esquemas terapêuticos que utilizam múltiplas doses diárias de insulina, administrada por seringa, caneta ou bomba de infusão, têm alcançado melhor controle metabólico comparado aos outros esquemas (SILVERSTEIN et al., 2005).

No DM1, a terapia insulínica intensiva com múltiplas aplicações diárias de insulina ou com bomba de infusão contínua de insulina alcança melhores níveis de HbA1c e, significativamente, reduz o risco de complicações microvasculares, quando comparada com os esquemas de uma ou duas aplicações de insulina diárias (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL, 1993).

De modo geral, pretende-se que o paciente diabético esteja insulinizado o tempo todo, o que bloqueia a lipólise e a produção hepática de glicose e melhora sobremaneira seu controle metabólico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

3.2 Monitoração da glicemia capilar

A monitoração da glicose sanguínea e a administração de insulina são tarefas essenciais no tratamento de crianças com diabetes e que devem ser

Insulinoterapia	Esquemas terapêuticos que utilizam múltiplas doses diárias de insulina de ação rápida ou análogos de ação ultrarápida, associados a uma ou duas doses de insulina intermediária ou análoga de ação lenta, têm alcançado melhor controle metabólico comparado aos outros esquemas.
Monitoração da glicemia capilar	O conhecimento dos níveis glicêmicos é essencial para ajustes terapêuticos, objetivando um bom controle glicêmico. Recomendam-se, no mínimo, três testes de glicemia capilar ao dia.
Hábitos alimentares	No cálculo do plano alimentar para portadores de DM1, o uso do método de contagem de carboidratos é utilizado como estratégia para individualizar e flexibilizar a ingestão alimentar com o objetivo de melhorar o controle glicêmico.
Prática de exercícios físicos	A atividade física contribui para melhorar os níveis de glicemia e de sensibilidade à insulina.
Interação familiar	O envolvimento da família, apoiando a criança e o adolescente desde o momento do diagnóstico e promovendo um ambiente familiar saudável, é um fator importante para adesão ao tratamento e controle glicêmico.
Condições socioeconômicas	Baixas condições econômicas estão relacionadas à maior prevalência de complicações e diabéticos com menor nível socioeconômico apresentam pior controle metabólico e menor entendimento sobre a doença.
Aspectos psicológicos	O diabetes exige uma adaptação permanente e dinâmica, durante a qual emergem sentimentos que flutuam entre o equilíbrio/aceitação e a ansiedade/revolta, e podem agravar o abalo emocional vivido pela criança e adolescente.

Quadro 1 - Fatores modificadores do controle glicêmico no diabetes melito tipo 1.

Fonte: Os autores.

executadas frequentemente, de acordo com as recomendações da equipe de saúde (SPARAPANI, 2010).

A utilização do sistema de monitoração contínua de glicose (SMCG) em conjunto com regimes intensivos de insulina pode ser uma ferramenta útil para reduzir a HbA1c em adultos (idade \geq 25 anos) com DM1. Não existem evidências consistentes de seu benefício em crianças e adolescentes (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012).

Para um tratamento intensivo é necessário realizar, no mínimo, três testes de verificação da glicemia capilar ao dia (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2009 apud SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009). De fato, para que a maioria dos pacientes realize tais mensurações, é imprescindível que o insumo lhes seja distribuído gratuitamente pelo poder público (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

Essas tarefas diárias, muitas vezes, provocam aborrecimentos na criança e no adolescente, dificultando o adequado manejo da doença (MILLER, 1999). A dor referida para realização do teste de glicemia capilar também contribui para que as crianças e adolescentes o evitem, deixando, assim, de realizar adequadamente esse importante cuidado (MOREIRA; DUPAS, 2006).

3.3 Hábitos alimentares

A adoção de hábitos alimentares adequados é fundamental para o controle do DM e, conseqüentemente, para a prevenção das complicações agudas e crônicas da doença. Uma intervenção nutricional direcionada a portadores de DM1 aponta a importância de integrar insulina, dieta e atividade física, reforçando o ajuste da terapia insulínica ao plano alimentar individualizado como chave para adequado controle metabólico (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2008).

Sugere-se, para cálculo do plano alimentar de crianças e adolescentes com DM1, o uso do método de contagem de carboidrato como estratégia de individualizar e flexibilizar a ingestão alimentar para obter bom controle glicêmico (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2008).

Esse método prioriza o total de carboidratos por refeição, considerando que sua quantidade determina a resposta glicêmica pós-prandial. A orientação alimentar de quantidades consistentes de carboidratos em horários frequentes é de suma importância para evitar complicações agudas como a hipoglicemia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

Resultados apresentados pelo DCCT (*Diabetes Control and Complication Trial*) indicaram que as pessoas que aderiram mais que 90% do tempo ao plano alimentar individualizado apresentaram redução média de 0,9%, hemoglobina glicada, contribuindo para prevenção de complicações em longo prazo (GOVEIA & VIGGIANO, 2011).

3.4 Prática de exercícios físicos

A atividade física contribui para manutenção de um estilo de vida ativo, bem como para melhorar os níveis de glicemia e de sensibilidade à insulina, principalmente em crianças e adolescentes com DM1 (YANG et al., 2006; LEHMANN et al., 1997; ANGELIS et al., 2006; GUELFÍ; JONES; FOURNIER, 2005 apud MICULIS et al., 2010).

A influência da atividade física sobre os níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) parece ser em favor de um melhor controle glicêmico, sendo que a maioria dos estudos encontrou uma diminuição significativa nos níveis de HbA1c após um programa de atividade física regular (BERNARDINI et al., 2004; MOSHER et al., 1998).

Quando o exercício é realizado por indivíduo bem controlado, isto é, adequadamente insulínizado, obtêm-se os benefícios de redução da glicemia em decorrência da captação aumentada de glicose pelas células musculares. Já, o indivíduo diabético mal controlado, sem insulina suficiente para manter a glicemia próxima do normal, quando submetido a esforço físico, pode ter seu estado hiperglicêmico agravado e também associado à cetose (FERREIRA & VIVOLLO, 2011).

Dessa forma, não é recomendado exercício mesmo que moderado ou intenso a indivíduos com DM1 em situações de insulinopenia, pois o organismo não apenas deixará de se beneficiar desta prática, como poderá acentuar a descompensação metabólica. Para que seja realizado de forma segura, a glicemia capilar pré-exercício deve ser inferior a 250 mg/dl e a cetonúria negativa (FERREIRA & VIVOLLO, 2011).

3.5 Interação familiar

O envolvimento da família, apoiando a criança desde o momento do diagnóstico e promovendo um ambiente familiar saudável, é um fator importante para a adesão ao tratamento e controle glicêmico (ELLIS et al., 2007). Por outro lado, a falta de apoio e envolvimento dos familiares e amigos constitui-se como o segundo obstáculo mais importante à realização do autocuidado (CYRINO, 2005).

O papel da família na adaptação e na percepção da criança e do adolescente quanto ao diabetes tem o objetivo de buscar comportamentos positivos em relação à doença e é de extrema importância (SPARAPANI, 2010). Assim, fatores como o suporte familiar, as competências de cada membro deste núcleo e os recursos psicológicos dos pais contribuem como fontes de informação e influenciam na adaptação da criança e do adolescente perante a doença (CASTRO & PICCININI, 2002).

No contexto familiar, os pais possuem destaque indispensável como cuidadores e facilitadores da adaptação dos filhos com diabetes. Assim, o apoio destes tem grande influência nas experiências das crianças, com destaque para a figura materna, a qual, na maioria das vezes, assume grande parte das responsabilidades do cuidado (SPARAPANI, 2010).

O maior risco de morte encontrado para pacientes diagnosticados na adolescência pode refletir um pobre controle metabólico e pouca participação dos pais no manejo da doença (BURNET et al., 2007).

3.6 Condições socioeconômicas

Entre os aspectos sociais relacionados ao DM1 estão: o custo financeiro da doença; a sensação do paciente acerca do grau de apoio social que recebe; e a qualidade e nível de conflito nas relações interpessoais e familiares (POLONSKY, 2002; POLONSKY, 2000; GUTHRIE et al., 2003).

Desse modo, baixas condições econômicas estão relacionadas a uma maior prevalência de complicações. Estudos com portadores do DM1 mostram que o grupo com menor nível socioeconômico apresenta pior controle metabólico e menor entendimento sobre a doença (HASSAN et al., 2006).

Além disso, o alto custo do tratamento pode impedir que aqueles com menor renda sigam as recomendações médicas, como, por exemplo, o acesso a alimentos saudáveis e atividade física. Os investimentos e gastos *per capita* com cuidado em saúde têm correlação inversa com níveis de HbA1c e complicações (WALSH et al., 2005).

Estudo realizado no Brasil mostrou que a baixa renda familiar influenciou negativamente a qualidade de vida de portadores do DM1, com tendência a um índice ruim quando inferior a dois salários mínimos (ARAÚJO; SOUZA; MENEZES, 2008).

3.7 Aspectos psicológicos

O diabetes exige uma adaptação permanente e dinâmica, durante a qual emergem sentimentos que flutuam entre o equilíbrio/aceitação e a ansiedade/revolta (LEITE, 2005). O desconhecimento da doença e suas implicações no dia a dia, ocorridos desde o momento do diagnóstico e já durante o convívio com a doença, podem agravar o abalo emocional vivido pela criança (MOREIRA; DUPAS, 2006).

Os adolescentes sofrem risco aumentado para sintomas depressivos, que estão associados a maiores valores de HbA1c (KOVACS et al., 1997; GREY; WHITTEMORE; TAMBORLANE, 2002; HOOD et al., 2006 apud AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2012). Tanto a depressão quanto problemas com autoestima têm um impacto negativo na adaptação ao diabetes e controle da patologia (SCHIFFRIN, 2001).

Outro fator emocional que interfere no controle glicêmico é a dor referida para a realização do teste de glicemia capilar, que pode contribuir para que as crianças e adolescentes o evitem, deixando, assim, um importante cuidado de lado. O medo da autoaplicação da insulina é um sentimento que deve ser enfrentado diariamente. Ou ainda, lidar com o desejo de comer doces e com a culpa por não resistir a esse desejo são exemplos de barreiras para o autocuidado (VIEIRA & LIMA, 2002).

4 CONCLUSÃO

As evidências na literatura sugerem que fatores como hábitos alimentares, prática de exercícios físicos, monitoração da glicemia capilar, insulino terapia, interação familiar, condições socioeconômicas e características psicológicas estão intimamente ligados ao manejo do DM1. As informações mostram ainda que uma desregulação na manutenção desses aspectos conduz crianças e adolescentes a níveis de HbA1c acima do normal, levando-os assim a um controle glicêmico ruim/inadequado.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia

(FAPESB), com uma Bolsa de Mestrado para Andrade C.J.N.

REFERÊNCIAS

ALVES, C.; SOUZA, M.; CHAVES, C. Metformina como tratamento coadjuvante à Insulina em adolescentes com diabetes mellitus tipo 1. **Rev. Bras. Med.**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 10, p. 539-543. 2006.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Nutrition recommendations and interventions for diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**. New York, v. 31, suppl. 1, p.S61-S74, Jan. 2008.

_____. Standards of medical care in diabetes-2010. **Diabetes Care**, New York, v. 33, suppl. 1, S11-61, Jan. 2012.

ARAÚJO, A.F.; SOUZA, M.E.; MENEZES, C.A. Qualidade de vida e aspectos socioeconômicos em diabéticos tipo 1. **Arq. Bras. Endoc. Metab.**, São Paulo, v. 52, n. 7, p. 1124-1130. 2008.

BERNARDINI, A.L. et al. Adherence to physical activity in young people with type 1 diabetes. **Acta Biomed.**, Parma, v. 75, n. 3, p. 153-157. 2004.

BURNET, D.L. et al. Risk factor for mortality in a diverse cohort of patients with childhood-onset diabetes in Chicago. **Diabetes Care**. Chicago, v. 30, n. 10, p. 2559-2563. 2007.

CASTRO, E.K.; PICCININI, C.A. Implicações da doença orgânica crônica na infância para as relações familiares: algumas questões teóricas. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 625-635. 2002.

COBAS, R.A.; GOMES, M.B. Diabetes Mellitus. **Rev. Hosp. Univ. Pedro Ernesto**, UERJ, Rio de Janeiro, v. 9, suple. 1, p. 69-75. 2010.

CYRINO, A.P. **As competências no cuidado com diabetes mellitus: contribuição à Educação e Comunicação em Saúde**. 2005. 278 f. Tese (Doutorado em Ciências – Medicina Preventiva) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.

ELLIS, D.A. et al. Family mediators and moderators of treatment outcomes among youths with poorly controlled type 1 diabetes: results from a randomized controlled trial. **J. Pediatr. Psychol.**, Detroit, v. 32, n. 2, p. 194-205. 2007.

FERREIRA, S.; VÍVILLO, M.A. **Atividade física no diabetes tipo 1 e 2: bases fisiopatológicas, importância e orientação**. Sociedade Brasileira de Diabetes. 2011. Disponível em: <<http://www.diabetesbook.org.br/>>. Acesso em: 02 ago. 2012.

GOVEIA, G.R.; VIGGIANO, C.E. **Evidências e mitos na terapia nutricional do diabetes mellitus tipo 1 e 2**. Sociedade Brasileira de Diabetes. 2011. Disponível em: <<http://www.diabetesbook.org.br/>>. Acesso em: 02 ago. 2012.

GUTHRIE, D.W. et al. Psychosocial issues for children and adolescents with diabetes: overview and recommendations. **Diabetes Spectr.**, Alexandria, v. 16, n. 1, p. 7-12. 2003.

HASSAN, K. et al. The role of socioeconomic status, depression, quality of life, and glycemic control in type 1 diabetes mellitus. **J. Pediatr.**, New York, v. 149, n. 4, p. 526-531. 2006.

INTERNACIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. Diabetes in the Young: a Global Perspective. Internacional Diabetes Federation. 2010. Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org/content/diabetes-young-global-perspective>>. Acesso em: 10 jul. 2012.

JEFFERIES G. et al. Potential adjunctive therapies in adolescents with type 1 diabetes mellitus. **Treat. Endocrinol.**, Auckland; v. 3, n. 6, p. 337-343. 2004.

- KIM, H. et al. Characteristics of children with type 1 diabetes and persistent suboptimal glycemic control. **J. Clin. Res. Pediatr. Endocrinol.**, Berlin, v. 4, n. 2, p. 82-88, Jun. 2012.
- LEITE, M. Programa de promoção da adesão terapêutica em crianças diabéticas. [s.l.:s.n.,s.d.]. p. 155-174. In: GUERRA, M.; LIMA, L. (Eds.). **Intervenção psicológica em grupos em contexto de saúde**. Lisboa: CLIMEPSI. 2005.
- MILLER, S. Hearing from children who have diabetes. **J. Child Health Care**, London, v. 3, n. 1, p. 5-12. 1999.
- MICULIS, C.P. et al. Atividade física na criança com diabetes tipo 1. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 86, n. 4, p. 271-278. 2010.
- MOREIRA, P.L.; DUPAS, G. Vivendo com o diabetes: a experiência contada pela criança. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 25-32, jan./fev. 2006.
- MOSHER, P.E. et al. Aerobic circuit exercise training: effect on adolescents with wellcontrolled insulin-dependent diabetes mellitus. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, Chicago, v. 79, n. 6, p. 652-657. 1998.
- MURPHY, J. et al. Psycho-educational interventions for children and young people with type 1 diabetes. **Diabetic Med.**, Chichester, v. 23, n. 9, p. 935-943. 2006.
- POLONSKY, W.H. Aspectos emocionais e da qualidade de vida do tratamento do diabetes. **Curr. Diab. Rep. Lat. Am.**, Philadelphia, v. 1, n. 2, p. 388-396. 2002.
- _____. Understanding and assessing diabetes-specific quality of life. **Diabetes Spectr.**, Alexandria, v. 13, n. 1, p. 36-41. 2000.
- SCHIFFRIN, A. Psychosocial issues in pediatric diabetes. **Curr. Diab. Rep.**, Philadelphia, v. 1, n. 1, p. 33-40, Aug. 2001.
- SILVERSTEIN, J. et al. Care of children and adolescents with type 1 diabetes. A Statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, New York, v. 28, n. 1, p. 186-206, Jan. 2005.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2009** / Sociedade Brasileira de Diabetes. 3.ed. Itapevi: A. Araujo Silva Farmacêutica. 2009.
- SPARAPANI, V. **O manejo do Diabetes Mellitus Tipo 1 na perspectiva de crianças**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2010.
- 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. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. **N. Engl. J. Med.**, New York, v. 329, n. 14, p. 977-986. 1993.
- VIEIRA, M.A.; LIMA, R.A. Crianças e adolescentes com doença crônica: convivendo com mudanças. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 4, p. 552-560, jul./ago. 2002.
- WALSH, M.G. et al. A multinational assessment of complications in type 1 diabetes: the DiaMond sub study of complications (DiaComp) Level 1. **Diab. Vasc. Dis. Res.**, Neuherberg, v. 3, n. 2, p. 84-92. 2006.