

# Fatores associados à qualidade de vida de jovens com diabetes mellitus do tipo 1

FACTORS ASSOCIATED TO THE QUALITY OF LIFE OF ADOLESCENTS WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS

FACTORES ASOCIADOS A LA CALIDAD DE VIDA DE JÓVENES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1

Tatiana de Sá Novato<sup>1</sup>, Sonia Aurora Alves Grossi<sup>2</sup>

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi realizar a revisão bibliográfica acerca dos fatores que podem influenciar a Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QV) dos adolescentes com diabetes mellitus tipo 1, por meio da estratégia de PICO. As bases de dados utilizadas foram PubMed/MEDLINE, ISI Web of Knowledge e EMBASE. O maior levantamento dos artigos foi possível com a combinação de descritores padronizados e não padronizados. Apesar da QV ser um construto específico de avaliação dos aspectos relacionados às repercussões da saúde, doença e tratamento, os fatores sócio-demográficos, psicossociais e relacionados à família parecem influenciar de forma significativa na QV.

## DESCRITORES

Qualidade de vida  
Adolescente  
Diabetes mellitus tipo 1  
Revisão

## ABSTRACT

The objective of this study was to perform a literature review of the factors that may influence the Health Related Quality of Life (HRQL) of adolescents with type 1 diabetes mellitus using the PICO strategy. PubMed/MEDLINE, ISI Web of Knowledge and EMBASE were the databases used. A larger survey of articles was possible by combining standardized and non-standardized descriptors. Though HRQL is a specific construct used to evaluate aspects related to the repercussions of health, illness, and treatment, it appears that sociodemographic, psychosocial, and family-related aspects have a significant effect on HRQL.

## DESCRIPTORS

Quality of life  
Adolescent  
Diabetes mellitus, type 1  
Review

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue realizar la revisión bibliográfica acerca de los factores que puedan influenciar la Calidad de Vida Relacionada a la Salud (QV) de adolescentes con diabetes mellitus tipo 1, mediante la estrategia de PICO. Se utilizaron las bases de datos PubMed/MEDLINE, ISI Web of Knowledge y EMBASE. La mayor captación de artículos se posibilitó combinando descriptores estandarizados y no estandarizados. A pesar de que la QV es un constructo específico de evaluación de aspectos relacionados a las repercusiones de salud, enfermedad y tratamiento, los factores socio-demográficos, psicossociales y relacionados a la familia parecen influir en ella de forma significativa.

## DESCRIPTORES

Calidad de vida  
Adolescente  
Diabetes mellitus tipo 1  
Revisión

<sup>1</sup> Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. Enfermeira do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. [tatiananovato@usp.br](mailto:tatiananovato@usp.br) <sup>2</sup> Professora Doutora do Departamento de Enfermagem Médico Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. [sogrossi@usp.br](mailto:sogrossi@usp.br)

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma das doenças crônicas mais prevalentes na atualidade e atinge proporções epidêmicas em todo o mundo<sup>(1)</sup>. O DM tipo 1 (DM1) não é o mais incidente na população mundial, mas é uma das doenças mais prevalentes na infância e adolescência. Tem impacto social importante, pois acomete indivíduos na juventude e a prolongada exposição à hiperglicemia antecipa o desenvolvimento das complicações crônicas em indivíduos economicamente ativos.

O *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT) foi o mais importante estudo longitudinal que comprovou que o tratamento intensivo com monitorização da glicemia capilar, por três ou quatro vezes ao dia, múltiplas doses diárias de insulina, dieta, exercícios físicos e o contato mais frequente com a equipe multiprofissional especialista em diabetes podem reduzir a incidência e progressão da retinopatia, nefropatia, neuropatia e das doenças cardiovasculares<sup>(2-3)</sup>.

Apesar da comprovação da eficácia do tratamento intensivo, questionamentos acerca das barreiras encontradas para sua implementação tem sido reportados em estudos e na prática clínica<sup>(4)</sup>. A necessidade da adoção de novos hábitos e comportamentos necessários para a efetivação do tratamento intensivo nem sempre são incorporados com facilidade, especialmente na adolescência. Por isso, estudos têm sido realizados com o intuito de determinar os aspectos psicossociais que podem interferir na adesão ao tratamento entre os jovens.

Um aspecto psicossocial amplamente investigado na literatura é a Qualidade de Vida (QV), definida como *a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações*<sup>(5)</sup>. A avaliação da QV permite avaliar o impacto do DM1 e das estratégias de tratamento que irão servir de suporte para o manejo da doença e da adesão à terapêutica<sup>(6)</sup>. O levantamento dos fatores que podem influenciar a QV de adolescentes com DM1 tem fornecido subsídios que possibilitam compreender melhor e acessar os mecanismos envolvidos na adesão ao tratamento visando maior bem-estar e controle metabólico adequado. Por isso, o objetivo deste estudo foi realizar a revisão bibliográfica acerca dos fatores que podem influenciar a QV dos adolescentes com DM1, por meio da estratégia de PICO.

## REVISÃO DA LITERATURA

A busca dos artigos foi realizada por meio da estratégia PICO, ferramenta utilizada na busca de evidências nas ba-

ses de dados eletrônicas. PICO representa o acrônimo para *P= patient, I= intervention, C=control ou comparison e O=outcome*<sup>(7)</sup>. A localização dos artigos se deu pela inserção dos descritores combinados nos operadores booleanos. As bases de dados utilizadas foram EMBASE, PubMed/MEDLINE e ISI (*Web of Knowledge*). Não houve período mínimo delimitado para as publicações, e os artigos levantados foram publicados até janeiro de 2008.

Em uma primeira busca, selecionaram-se descritores padronizados pelo DeCS que foram, então, inseridos nas bases de dados, com a utilização da estratégia PICO, da seguinte maneira:

**P=** (quality of life OR life style) AND (diabetes mellitus, type 1) AND (adolescent) AND (self concept OR gender identity OR age factors OR diet OR diet, carbohydrate-restricted OR hemoglobin A, glycosylated OR Blood Glucose Self-Monitoring OR exercise OR insulin OR insulin, long acting factors OR health education OR hypoglycemia OR hyperglycemia);

**O=** (correlation OR association OR prediction OR review).

Os artigos levantados por meio desta combinação não foram muitos. A hipótese de que descritores não padronizados são utilizados com frequência pelos autores, levou a uma segunda busca com a inclusão de descritores sinônimos não padronizados e comumente citados em importantes publicações, conforme apresentado a seguir.

**P=** (quality of life OR life style OR health-related quality of life OR well-being) AND (diabetes mellitus, type 1 OR insulin-dependent diabetes mellitus OR type 1 diabetes OR diabetes insulin-dependent) AND (adolescent OR youth OR youths OR adolescents) AND (self-concept OR self-esteem OR gender identity OR gender OR age factors OR age OR diet OR diet, carbohydrate-restricted OR carbohydrate counting OR hemoglobin A, glycosylated OR glycosylated hemoglobin OR metabolic control OR glycemic control OR glycated hemoglobin OR exercise OR physical activity OR insulin OR continuous subcutaneous insulin infusion OR insulin, long acting OR multiple daily injections OR intensified insulin therapy OR insulin, short acting OR insulin, rapid-acting OR insulin, Intermediate-acting OR regular insulin OR health education OR diabetes education OR hypoglycemia OR hyperglycemia OR Blood Glucose Self-Monitoring OR self-monitoring of blood glucose);

**O=** (correlation OR association OR prediction OR review OR relation OR impact OR influence).

Essa segunda busca tornou possível a recuperação de uma quantidade maior de artigos. Entretanto, é importante ressaltar, que o uso de termos não padronizados pelos autores dos estudos favorece a perda de estudos e a reali-

zação de revisões sistemáticas. A Tabela 1 apresenta os resultados das buscas.

**Tabela 1-** Artigos identificados pelo uso da estratégia PICO - São Paulo - 2008

Descritores	EMBASE	PubMed/MEDLINE	ISI (Web of Knowledge)	Total
DeCS	132	98	5	235
DeCS + não padronizados	540	715*	224	1480

\*Limite - pesquisa envolvendo seres humanos

Tendo em vista que a busca por meio de descritores padronizados e não padronizados permitiu a localização de uma quantidade maior de artigos, o levantamento dos fatores relacionados à QV dos jovens com diabetes foi realizada por meio desta segunda busca.

Os critérios de inclusão dos artigos levantados foram estabelecidos previamente à leitura dos 1480 resumos. Os estudos selecionados foram publicados em português, inglês ou espanhol, com casuística composta por adolescentes com DM1 e com a efetiva avaliação da QV dos jovens.

Os resumos que atenderam aos critérios de inclusão foram: 68 na base EMBASE, 51 na PubMed/MEDLINE e 39 na ISI (*Web of Knowledge*), totalizando 158 artigos. Destes, 82 eram repetidos e 76 artigos compuseram o levantamento final. A leitura destes artigos possibilitou identificar os aspectos mais comumente relacionados à QV dos jovens com DM1 e estão dispostos no Quadro 1.

**Quadro 1-** Aspectos relacionados à QV dos jovens com DM1 nos estudos levantados por meio da estratégia PICO - São Paulo - 2008

Aspecto Geral	Aspecto específico
Fatores sociodemográficos	Perfil socioeconômico, gênero, etnia, idade
Aspectos psicossociais	Estratégias de enfrentamento, educacionais e motivacionais; depressão, ansiedade, estado de saúde e autoestima
Tratamento do Diabetes Mellitus	Esquema de insulina, glicemia capilar e contagem de carboidratos
Relação com a família	Proteção, suporte emocional, habilidade de comunicação e conflitos familiares
Controle metabólico	Hemoglobina glicada
Hipoglicemia	Impacto dos episódios

### QV e fatores sociodemográficos

A investigação da relação entre QV e o status socioeconômico foi alvo de estudo americano que envolveu 222 jovens e suas famílias. O perfil socioeconômico foi definido pelo nível educacional e tipo de trabalho dos cuidadores. Os instrumentos utilizados foram: PedsQL 4.0 e 3.0, além *Hollingshead Four-Factor Index of Social Status*. Os indivíduos pertencentes às melhores classes socioeconômicas apresentaram melhor QV e pior controle metabólico ( $p < 0,002$ )<sup>(8)</sup>.

O DM1 e suas implicações parecem influenciar na QV dos indivíduos do sexo feminino e masculino de maneira diferente. As publicações que exploraram a relação entre a QV e o gênero demonstraram que adolescentes do sexo feminino tendem a reportar maiores prejuízos na QV em relação ao masculino. Estes estudos foram realizados com diferentes instrumentos de QV como o *Diabetes Quality of Life for Youths (DQOLY)* e o *Child Health Questionnaire*<sup>(9-19)</sup>. A diferença entre gêneros, encontrada na maior parte dos estudos, permite inferir, de maneira geral, que a QV dos adolescentes tende a ser pior avaliada entre adolescentes do sexo feminino.

A maior deterioração da QV tem sido apontada entre os adolescentes pertencentes às minorias étnicas. Um estudo demonstrou que a auto-avaliação da saúde foi melhor avaliada entre os adolescentes da raça branca ( $p < 0,012$ )<sup>(18)</sup>. Melhores escores nos domínios Impacto e Preocupações do DQOLY foram apresentados pelos jovens caucasianos ( $p < 0,05$ )<sup>(19)</sup>.

Os estudos que avaliaram o impacto do diabetes e suas repercussões na QV entre os jovens com diferentes idades têm apresentado resultados divergentes. A pior avaliação da QV entre os adolescentes mais velhos foi demonstrada na maior deles<sup>(12-13,18,20)</sup>. Entretanto, resultados contrários também foram encontrados na literatura<sup>(9,21)</sup>.

Outro estudo prospectivo que visou avaliar as repercussões na QV com o passar dos anos investigou 117 adolescentes por 5 anos. Apesar dos prejuízos no controle metabólico, a QV não se alterou ao longo do tempo, para o intervalo de confiança de 95%<sup>(22)</sup>.

### QV e aspectos psicossociais

Muitos estudos enfocam as repercussões de intervenções psicossociais na QV dos jovens com DM1. O interesse nesse assunto parece estar relacionado com a hipótese de que esses aspectos, de certa forma, estejam relacionados ao bem-estar e tenham implicações no controle metabólico.

A eficácia do treinamento em habilidades de enfrentamento foi objeto de investigação em cinco publicações. Este treinamento tem o objetivo de reforçar o senso de competência dos indivíduos, estimulando comportamentos positivos com a ênfase no aprendizado em como lidar com os problemas cotidianos que surgem, ao invés do enfoque único no manejo do diabetes. Todos estes estudos foram longitudinais e duraram de 3 a 12 meses, com a formação de grupos experimentais, composto por jovens que receberam o treinamento e grupos controles que receberam orientações educacionais. A QV, avaliada por meio do DQOLY, foi melhor reportada no grupo experimental em todos estudos<sup>(23-27)</sup>.

A relação entre as estratégias de enfrentamento e a QV foi objeto de estudo em duas publicações. O desengajamento mental e comportamental, o enfrentamento agressivo e a auto-reclamação correlacionaram-se negativamente com

todos os aspectos da QV em estudo com 116 jovens com idades entre 13 e 18 anos ( $r=-0,22$  a  $-0,49$ )<sup>(28)</sup>. Entretanto, outra publicação demonstrou não haver relação entre *coping* e o bem-estar de 70 sujeitos, com idades entre 11 e 18 anos, utilizando o modelo de regressão múltipla<sup>(29)</sup>.

Outros estudos experimentais têm investigado as repercussões de estratégias educacionais e motivacionais, incluindo discussão da QV, contato telefônico, aconselhamento comportamental, relaxamento e divisão das responsabilidades na QV, que de maneira geral, foi melhor reportada entre os adolescentes do grupo experimental<sup>(30-36)</sup>.

Estudos de corte transversal e longitudinal investigaram as relações existentes entre a QV, a depressão e a ansiedade dos jovens com DM1. Os resultados demonstraram relação direta entre essas variáveis, ou seja, a presença de depressão e ansiedade deterioraram a QV, que foi avaliada pelos instrumentos *Well-Being Questionnaire* e *DQOLY*<sup>(10,37-38)</sup>.

A relação entre a percepção do estado de saúde e a QV tem sido evidenciada na literatura. Os adolescentes que melhor avaliam sua saúde apresentam melhor avaliação da QV<sup>(9,19,39-41)</sup>.

Correlações positivas entre a QV e a autoestima dos jovens com DM1 indicam que esses conceitos estão relacionados<sup>(42-43)</sup>. O estudo brasileiro confirmou esse achado, pela aplicação do Instrumento de Qualidade de Vida para Jovens com Diabetes e o de autoestima de Rosenberg a 124 adolescentes ( $r=0,42$  a  $0,59$ ;  $p<0,001$ )<sup>(42)</sup>.

### **QV e tratamento do Diabetes Mellitus**

Desde a publicação pelo DCCT sobre a importância do tratamento intensivo no controle do diabetes, muitos estudos têm avaliado o impacto destas estratégias no cotidiano dos indivíduos. O único estudo que comparou adolescentes, randomicamente divididos em grupo convencional e intensivo (no mínimo 3 aplicações de insulina/dia, verificação freqüente da glicemia capilar, consultas mensais, freqüente contatos telefônicos), demonstrou que adolescentes mais jovens, sob o tratamento intensivo, reportaram piora na satisfação com a escola<sup>(44)</sup>.

O impacto da insulinoterapia foi o aspecto do tratamento mais investigado na QV dos jovens. Em dois estudos, jovens em uso de insulina lispro reportaram melhores avaliações da QV quando comparados aos que utilizam a regular<sup>(45-46)</sup>. As repercussões do uso do dispositivo de infusão contínua de insulina na QV foram avaliadas em estudos transversais, longitudinais e comparativos. A maior parte desses estudos demonstrou que a utilização do dispositivo não só melhorou o controle metabólico, como também teve reflexos positivos na QV, que foi avaliada por diferentes instrumentos genéricos e específicos<sup>(15,47-52)</sup>.

Estudo italiano com 33 jovens demonstrou que quanto mais freqüentes as verificações da glicemia capilar, melhor o aspecto emocional do instrumento *Children Health*

*Questionnaire* ( $r=-0,37$ ,  $p<0,03$ )<sup>(53)</sup>. A influência da contagem de carboidratos na QV dos jovens, em uso de insulina de ação lenta, foi avaliada em estudo longitudinal, que envolveu 38 sujeitos, alocados em grupo experimental (dieta tradicional) e controle (contagem). Ao final do estudo, aqueles que realizaram a contagem de carboidratos, apresentaram melhores escores no domínio Preocupações do *DQOLY* ( $p=0,05$ )<sup>(54)</sup>.

### **QV e relação com a família**

A adolescência é um período de vulnerabilidade em que o suporte familiar pode influenciar no sucesso do tratamento. A quantidade de trabalhos que investigam o papel da família demonstra a importância desse aspecto na QV desses jovens.

A superproteção e o maior controle dos pais deterioraram a QV dos jovens em dois estudos<sup>(55-56)</sup>. Por outro lado, adolescentes inseridos em famílias que referiram suporte emocional positivo e habilidades de comunicação, apresentaram melhores avaliações de QV ( $p<0,008$ )<sup>(57)</sup>. Os menores conflitos familiares foram relacionados ao melhor bem-estar em outro estudo ( $p<0,05$ )<sup>(14)</sup>. Pais avaliados como mais compreensíveis têm filhos com QV mais adequada em relação àqueles mais autoritários ( $p=0,04$ )<sup>(58)</sup>.

### **QV e controle metabólico**

Profissionais e pesquisadores pressupõem que os jovens com melhor controle metabólico (hemoglobina glicada), apresentam melhor QV. Esta hipótese é confirmada em muitos estudos<sup>(8,11-12,15,18-19,39,41-42,53)</sup>. Entretanto, é extensa a quantidade de publicações que apontam não haver relações entre essas variáveis<sup>(9-10,31,40,56-57)</sup>. A freqüente investigação sobre a relação entre o controle metabólico e a QV demonstra a necessidade do conhecimento sobre o impacto de aspectos fisiológicos sobre os psicossociais no meio científico. No único estudo brasileiro, o mais alto valor de hemoglobina glicada relacionou-se à pior avaliação do Instrumento de Qualidade de Vida para Jovens com Diabetes ( $p<0,009$ )<sup>(39)</sup>.

### **QV e episódios de hipoglicemia**

O impacto negativo dos episódios de hipoglicemias graves na QV dos jovens foi demonstrado em três estudos, que envolveram desde amostras inferiores a 100 jovens a maiores que 2000<sup>(19,59-60)</sup>.

## **CONCLUSÃO**

Esta revisão bibliográfica teve o intuito de levantar os principais aspectos intervenientes na QV dos adolescentes com DM1 publicados na literatura. Embora a estratégia de busca dos artigos tenha possibilitado a identificação de muitos artigos, acredita-se que a utilização de palavras-chaves não padronizadas pelos autores tenha favorecido a não identificação de todos os artigos disponíveis nas bases de dados sobre o tema.

Os artigos levantados demonstraram que a QV tem sido amplamente investigada na literatura e muitos são os fatores que interferem na sua avaliação. Apesar da QV ser um construto específico de avaliação de aspectos relacionados às repercussões da saúde, doença e tratamento sob a ótica dos jovens, os fatores sociodemográficos, psicossociais e re-

lacionados à família parecem influenciar na QV. Estes resultados são importantes porque evidenciam a necessidade da implementação de um tratamento que tenha repercussões não só na esfera biológica, mas como também na psicossocial, visando a adesão ao tratamento e o bem-estar.

## REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Atualização brasileira sobre diabetes. Rio de Janeiro: Diagraphic; 2006.
2. 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.* 1993;329(14):977-86.
3. Nathan DM, Cleary PA, Backlund JY, Genuth SM, Lachin JM, Orchard TJ, et al. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. *N Engl J Med.* 2005;353(25):2643-53.
4. Grossi SAA, Cianciarullo TI, Manna TD. Avaliação de dois esquemas de monitorização domiciliar em pacientes com diabetes mellitus do tipo 1. *Rev Esc Enferm USP.* 2002;36(4): 317-23.
5. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med.* 1995;41(10):1403-9.
6. The DCCT Research Group. Reliability and validity of a diabetes quality-of-life measure for the Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). *Diabetes Care.* 1988;11(9):725-32.
7. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Lat Am Enferm.* 2007;15(3):508-11.
8. Hassan K, Loar R, Anderson BJ, Heptulla RA. The role of socioeconomic status, depression, quality of life, and glycemic control in type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr.* 2006; 149(4):526-31.
9. Ingersoll GM, Marrero DG. A modified quality-of-life measure for youths: psychometric properties. *Diabetes Educ.* 1991;17(2):114-8.
10. Grey M, Boland EA, Yu C, Sullivan-Bolyai S, Tamborlane WV. Personal and family factors associated with quality of life in adolescents with diabetes. *Diabetes Care.* 1998;21(6):909-14.
11. Vanelli M, Chiarelli F, Chiari G, Tumini S. Relationship between metabolic control and quality of life in adolescents with type 1 diabetes. Report from two Italian Centers for the management of diabetes in childhood. *Acta Biomed.* 2003;74 Suppl 1:13-7.
12. Skinner TC, Hoey H, McGee HM, Skovlund SE. A short form of the Diabetes Quality of Life for Youth questionnaire: exploratory and confirmatory analysis in a sample of 2,077 young people with type 1 diabetes mellitus. *Diabetologia.* 2006;49(4):621-8.
13. Graue M, Wentzel-Larsen T, Hanestad BR, Batsvik B, Sovik O. Measuring self-reported, health-related, quality of life in adolescents with type 1 diabetes using both generic and disease-specific instruments. *Acta Paediatr.* 2003;92(10):1190-6.
14. De Wit M, Delemarre-van de Waal HA, Bokma JA, Haasnoot K, Houdijk MC, Gemke RJ, et al. Self-report and parent-report of physical and psychosocial well-being in Dutch adolescents with type 1 diabetes in relation to glycemic control. *Health Qual Life Outcomes.* 2007;5:10.
15. Naughton MJ, Ruggiero AM, Lawrence JM, Imperatore G, Klingensmith GJ, Waitzfelder B, et al. Health-related quality of life of children and adolescents with type 1 or type 2 diabetes mellitus: SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008; 162(7):649-57.
16. Eiser C, Flynn M, Green E, Havermans T, Kirby R, Sandeman D, et al. Quality of life in young adults with type 1 diabetes in relation to demographic and disease variables. *Diabet Med.* 1992;9(4):375-8.
17. Wang YC, Stewart S, Tuli E, White P. Improved glycemic control in adolescents with type 1 diabetes mellitus who attend diabetes camp. *Pediatr Diabetes.* 2008;9(1):29-34.
18. Huang GH, Palta M, Allen C, LeCaire T, D'Alessio D. Self-rated health among young people with type 1 diabetes in relation to risk factors in a longitudinal study. *Am J Epidemiol.* 2004;159(4):364-72.
19. Hoey H, Aanstoot HJ, Chiarelli F, Daneman D, Danne T, Dorchy H, et al. Good metabolic control is associated with better quality of life in 2,101 adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2001;24(11):1923-8.
20. Tan SM, Shafiee Z, Wu LL, Rizal AM, Rey JM. Factors associated with control of type I diabetes in Malaysian adolescents and young adults. *Int J Psychiatry Med.* 2005;35(2):123-36.

21. Faro B. The effect of diabetes on adolescents' quality of life. *Pediatr Nurs.* 1999;25 (3):247-53, 86.
22. Insabella G, Grey M, Knafelz G, Tamborlane W. The transition to young adulthood in youth with type 1 diabetes on intensive treatment. *Pediatr Diabetes.* 2007;8(4):228-34.
23. Ambrosino JM, Fennie K, Whittemore R, Jaser S, Dowd MF, Grey M. Short-term effects of coping skills training in school-age children with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2008; 9(3 Pt 2):74-82.
24. Grey M, Boland EA, Davidson M, Yu C, Sullivan-Bolyai S, Tamborlane WV. Short-term effects of coping skills training as adjunct to intensive therapy in adolescents. *Diabetes Care.* 1998;21(6):902-8.
25. Grey M, Boland EA, Davidson M, Yu C, Tamborlane WV. Coping skills training for youths with diabetes on intensive therapy. *Appl Nurs Res.* 1999;12(1):3-12.
26. Grey M, Boland EA, Davidson M, Li J, Tamborlane WV. Coping skills training for youth with diabetes mellitus has long-lasting effects on metabolic control and quality of life. *J Pediatr.* 2000;137(1):107-13.
27. Grey M, Davidson M, Boland EA, Tamborlane WV. Clinical and psychosocial factors associated with achievement of treatment goals in adolescents with diabetes mellitus. *J Adolesc Health.* 2001;28(5):377-85.
28. Graue M, Wentzel-Larsen T, Bru E, Hanestad BR, Sovik O. The coping styles of adolescents with type 1 diabetes are associated with degree of metabolic control. *Diabetes Care.* 2004;27(6):1313-7.
29. Edgar KA, Skinner TC. Illness representations and coping as predictors of emotional well-being in adolescents with type 1 diabetes. *J Pediatr Psychol.* 2003;28(7):485-93.
30. Murphy HR, Wadham C, Rayman G, Skinner TC. Approaches to integrating paediatric diabetes care and structured education: experiences from the Families, Adolescents, and Children's Teamwork Study (FACTS). *Diabet Med.* 2007;24(11):1261-8.
31. Laffel LM, Vangsness L, Connell A, Goebel-Fabbri A, Butler D, Anderson BJ. Impact of ambulatory, family-focused teamwork intervention on glycemic control in youth with type 1 diabetes. *J Pediatr.* 2003;142(4):409-16.
32. Lawson ML, Cohen N, Richardson C, Orrbine E, Pham B. A randomized trial of regular standardized telephone contact by a diabetes nurse educator in adolescents with poor diabetes control. *Pediatr Diabetes.* 2005;6(1):32-40.
33. Channon SJ, Huws-Thomas MV, Rollnick S, Hood K, Cannings-John RL, Rogers C, et al. A multicenter randomized controlled trial of motivational interviewing in teenagers with diabetes. *Diabetes Care.* 2007;30(6):1390-5.
34. Matam P, Kumaraiah V, Munichoodappa C, Kumar KM, Aravind S. Behavioural intervention in the management of compliance in young type-I diabetics. *J Assoc Physicians India.* 2000;48 (10):967-71.
35. Graue M, Wentzel-Larsen T, Hanestad BR, Sovik O. Evaluation of a programme of group visits and computer-assisted consultations in the treatment of adolescents with Type 1 diabetes. *Diabet Med.* 2005;22(11):1522-9.
36. De Wit M, Delemarre-van de Waal HA, Bokma JA, Haasnoot K, Houdijk MC, Gemke RJ, et al. Monitoring and discussing health-related quality of life in adolescents with type 1 diabetes improve psychosocial well-being: a randomized controlled trial. *Diabetes Care.* 2008;31(8):1521-6.
37. Law GU, Kelly TP, Huey D, Summerbell C. Self-management and well-being in adolescents with diabetes mellitus: do illness representations play a regulatory role? *J Adolesc Health.* 2002;31(4):381-5.
38. Skinner TC, Hampson SE. Personal models of diabetes in relation to self-care, well-being, and glycemic control. A prospective study in adolescence. *Diabetes Care.* 2001;24(5):828-33.
39. Novato TS, Grossi SAA, Kimura M. [Quality of Life Instrument for Youths with Diabetes]. *Rev Gaucha Enferm.* 2007;28(4): 512-9.
40. O'Neil KJ, Jonnalagadda SS, Hopkins BL, Kicklighter JR. Quality of life and diabetes knowledge of young persons with type 1 diabetes: Influence of treatment modalities and demographics. *J Am Diet Assoc.* 2005;105(1):85-91.
41. Guttman-Bauman I, Flaherty BP, Strugger M, McEvoy RC. Metabolic control and quality-of-life self-assessment in adolescents with IDDM. *Diabetes Care.* 1998;21(6):915-8.
42. Novato TS, Grossi SA, Kimura M. Cultural adaptation and validation of the "Diabetes Quality of Life for Youths" measure of Ingersoll and Marrero into Brazilian culture. *Rev Lat Am Enferm.* 2008;16(2):224-30.
43. De Wit M, Pouwer F, Gemke RJ, Delemarre-van de Waal HA, Snoek FJ. Validation of the WHO-5 Well-Being Index in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care.* 2007; 30(8):2003-6.
44. Madsen SD, Roisman GI, Collins WA. The intersection of adolescent development and intensive intervention: age-related psychosocial correlates of treatment regimens in the diabetes control and complication trial. *J Pediatr Psychol.* 2002;27(5):451-9.
45. Urakami T, Kawamura T, Sugihara S, Miyamoto S, Amemiya S, Sasaki N, et al. A questionnaire survey on the use of quick-acting insulin analog in Japanese children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Int.* 2004;46(3):285-90.

- 
46. Grey M, Boland EA, Tamborlane WV. Use of lispro insulin and quality of life in adolescents on intensive therapy. *Diabetes Educ.* 1999;25(6):934-41.
  47. Juliusson PB, Graue M, Wentzel-Larsen T, Sovik O. The impact of continuous subcutaneous insulin infusion on health-related quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes. *Acta Paediatr.* 2006;95(11):1481-7.
  48. McMahon SK, Airey FL, Marangou DA, McElwee KJ, Carne CL, Clarey AJ, et al. Insulin pump therapy in children and adolescents: improvements in key parameters of diabetes management including quality of life. *Diabet Med.* 2005;22(1):92-6.
  49. Kaufman FR, Halvorson M, Miller D, Mackenzie M, Fisher LK, Pitukcheewanont P. Insulin pump therapy in type 1 pediatric patients: now and into the year 2000. *Diabetes Metab Res Rev.* 1999;15(5):338-52.
  50. Mednick L, Cogen FR, Streisand R. Satisfaction and quality of life in children with type 1 diabetes and their parents following transition to insulin pump therapy. *Children's Health Care.* 2004;33(3):169-83.
  51. Nuboer R, Borsboom GJ, Zoethout JA, Koot HM, Bruining J. Effects of insulin pump vs. injection treatment on quality of life and impact of disease in children with type 1 diabetes mellitus in a randomized, prospective comparison. *Pediatr Diabetes.* 2008;9(4 Pt 1):291-6.
  52. Valenzuela JM, Patino AM, McCullough J, Ring C, Sanchez J, Eidson M, et al. Insulin pump therapy and health-related quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes. *J Pediatr Psychol.* 2006;31(6):650-60.
  53. Ausili E, Tabacco F, Focarelli B, Padua L, Crea F, Caliendo P, et al. Multidimensional study on quality of life in children with type 1 diabetes. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2007; 11(4):249-55.
  54. Goksen D, Darcan S, Buyukinan M, Kose T, Eremis S, Coker M. The effect of insulin glargine and nutritional model on metabolic control, quality of life and behavior in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Acta Diabetol.* 2008;45(1):47-52.
  55. Wiebe DJ, Berg CA, Korbel C, Palmer DL, Beveridge RM, Upchurch R, et al. Children's appraisals of maternal involvement in coping with diabetes: enhancing our understanding of adherence, metabolic control, and quality of life across adolescence. *J Pediatr Psychol.* 2005;30(2):167-78.
  56. Graue M, Wentzel-Larsen T, Hanestad BR, Sovik O. Health-related quality of life and metabolic control in adolescents with diabetes: the role of parental care, control, and involvement. *J Pediatr Nurs.* 2005;20(5):373-82.
  57. Faulkner MS, Chang LI. Family influence on self-care, quality of life, and metabolic control in school-age children and adolescents with type 1 diabetes. *J Pediatr Nurs.* 2007;22(1): 59-68.
  58. Botello-Harbaum M, Nansel T, Haynie DL, Iannotti RJ, Simons-Morton B. Responsive parenting is associated with improved type 1 diabetes-related quality of life. *Child Care Health Dev.* 2008;34(5):675-81.
  59. Marrero DG, Guare JC, Vandagriff JL, Fineberg NS. Fear of hypoglycemia in the parents of children and adolescents with diabetes: maladaptive or healthy response? *Diabetes Educ.* 1997;23(3):281-6.
  60. Nordfeldt S, Ludvigsson J. Fear and other disturbances of severe hypoglycaemia in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2005;18(1): 83-91.