



Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo

www.spedmjournal.com



Artigo Original

Avaliação da Qualidade de Vida das Crianças e Adolescentes com Diabetes *Mellitus* Tipo 1 e Sistema de Infusão Subcutânea Contínua de Insulina



Natércia Silva^a, Cláudia Patraquim^b, Vera Fernandes^{c,d,e}, Filipe Costa^f, Olinda Marques^c, Ana Antunes^b, Sofia Martins^b

^a Escola de Medicina da Universidade do Minho, Braga, Portugal

^b Serviço de Pediatria, Hospital de Braga, Braga, Portugal

^c Serviço de Endocrinologia, Hospital de Braga, Braga, Portugal

^d Instituto de Ciências da Vida e da Saúde (ICVS), Escola de Medicina da Universidade do Minho, Braga, Portugal

^e ICVS/3B's – Laboratório Associado do Governo Português, Braga/Guimarães, Portugal

^f Hospital Senhora da Oliveira, Guimarães, Portugal

INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

Historial do artigo:

Recebido a 29 de junho de 2016

Aceite a 03 de maio de 2017

Online a 30 de dezembro de 2017

Palavras-chave:

Qualidade de vida

Satisfação do Doente

Sistemas de Infusão de Insulina

R E S U M O

Introdução: A diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) manifesta-se tipicamente na infância e adolescência, sendo caracterizada pela dependência absoluta de administração exógena de insulina.

Pretendeu-se avaliar a qualidade de vida das crianças e adolescentes com DM1 e sistema de infusão subcutânea contínua de insulina em comparação com aquelas em regime de múltiplas injeções subcutâneas diárias de insulina e identificar fatores preditivos da qualidade de vida.

Metodologia: Estudo transversal, com vertente analítica. Foi avaliada a qualidade de vida de 48 crianças e adolescentes com DM1 entre os 10 e os 18 anos (15 com sistema de infusão subcutânea contínua de insulina e 33 sob múltiplas injeções subcutâneas diárias de insulina), através da aplicação da Escala de Qualidade de vida em Jovens Diabéticos (DQOL), no dia da consulta de seguimento. Foram analisados dados clínicos e sociodemográficos dos doentes e a situação social do agregado familiar através da Classificação Social de Graffar. Utilizaram-se testes paramétricos e não paramétricos para comparar os scores do DQOL entre os dois grupos e para avaliar a existência de diferenças no controlo metabólico, na autoavaliação da saúde e na satisfação com tratamento atual entre os grupos. Efetuou-se uma regressão linear múltipla para encontrar fatores preditivos da qualidade de vida.

Resultados: As crianças/adolescentes com sistema de infusão subcutânea contínua de insulina reportaram melhor qualidade de vida, uma autoavaliação da saúde mais positiva e uma maior satisfação com o atual tratamento comparativamente aos indivíduos em regime de múltiplas injeções subcutâneas diárias de insulina. Não existiram diferenças estatisticamente significativas no controlo metabólico atual entre os dois grupos. A modalidade da insulinoaterapia e a idade atual constituem preditores estatisticamente significativos e independentes do score global do DQOL.

Conclusão: A avaliação da qualidade de vida é um recurso importante a implementar no seguimento das crianças e adolescentes com DM1, uma vez que permite uma abordagem mais completa e individualizada na prestação de cuidados a esta jovem população. Neste estudo, o uso de sistema de infusão subcutânea contínua de insulina constituiu um dos principais fatores determinantes da qualidade de vida.

* Autor para correspondência.

Correio eletrónico: naterciamjsilva26@gmail.com (Natércia Maria Jardim da Silva)

Escola de Medicina da Universidade do Minho

Campus de Gualtar

4710-057 Gualtar

Braga

Portugal

Evaluation of Quality of Life of Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus and Continuous Subcutaneous Insulin Infusion

A B S T R A C T

Keywords:

Adolescent
Child
Diabetes Mellitus, Type 1/drug therapy
Insulin/ administration & dosage
Insulin Infusion Systems
Patient Satisfaction
Quality of Life

Introduction: Type 1 diabetes mellitus (DM1) usually appears in childhood or adolescence and is characterized by total dependence of exogenous insulin administration.

The aim of this study was to evaluate the quality of life of children and adolescents with DM1 and continuous subcutaneous insulin infusion in comparison with those on multiple daily insulin injections and to identify predictive factors of quality of life.

Methods: Cross-sectional analytical study. The quality of life of 48 children and adolescents with DM1 aged 10-18 years (15 with continuous subcutaneous insulin infusion and 33 on multiple daily insulin injections) was evaluated using the Diabetes Quality of Life Scale (DQOL). Parametric and non-parametric tests were used to compare DQOL scores between the two groups, and to assess differences in metabolic control, health-related self-evaluation and satisfaction with current treatment between groups. Multiple linear regression was used to find predictive factors of quality of life.

Results: Children/adolescents treated with continuous subcutaneous insulin infusion reported better quality of life, a more positive health-related self-evaluation and more satisfaction with current treatment when compared with those on multiple daily insulin injections. No statistically significant difference was found in metabolic control between the two groups. The type of insulin treatment and current age were identified as statistically significant independent predictors of the DQOL global score.

Conclusions: Quality of life assessment is a crucial resource to be considered in the follow-up of children and adolescents with multiple daily insulin injections as it allows a more complete and individualized approach in the care of this young population. In this study, continuous subcutaneous insulin infusion was found to be one of the main determinant factors of quality of life.

Introdução

A diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) é uma doença crónica que se manifesta tipicamente na infância ou adolescência, sendo caracterizada por uma destruição das células β pancreáticas responsáveis pela produção de insulina.¹ A sua incidência tem vindo a aumentar, sendo anualmente diagnosticados cerca de 78 000 novos casos a nível mundial.^{2,3} Na Europa, este aumento da incidência é mais acentuado nas crianças com idade inferior a cinco anos, prevendo-se a sua duplicação nesta faixa etária até 2020.⁴ Em Portugal, segundo os dados mais recentes, a DM1 atinge 0,16% da população na faixa etária dos 0 aos 19 anos.² Em 2013, no mesmo escalão etário, registaram-se cerca de 15 novos casos por cada 100 000 habitantes.²

De acordo com o *Diabetes Control and Complications Trial*, um controlo glicémico rigoroso é fundamental para a prevenção e redução das complicações a longo prazo da DM1.⁵ Este controlo é alcançado através de um tratamento intensivo que engloba a administração de insulina através de múltiplas injeções subcutâneas diárias (MIDI) ou de sistemas de infusão subcutânea contínua de insulina (SISCI), bem como o ajuste adequado da dose de insulina a administrar de acordo com os hidratos de carbono ingeridos e/ou exercício físico a realizar.⁵

Atualmente verifica-se uma utilização crescente dos SISCI por possibilitarem uma maior flexibilidade na administração de insulina, no planeamento das refeições e do exercício físico e, consequentemente, no estilo de vida.⁶ Apesar de não existirem indicações específicas para a sua colocação, esta poderá ser considerada nos casos de controlo metabólico inadequado com o regime de MIDI, hipoglicemias graves frequentes ou história de hipoglicemias sem pródromos, estilos de vida inconstantes ou necessidade de pequenas doses de insulina.⁷ No âmbito do Programa Nacional para a Diabetes de 2012, a Direção-Geral da Saúde (DGS) definiu a colocação de SISCI através dos centros de tratamento para perfusão subcutânea contínua de insulina, sendo prioritárias nas crianças com idade inferior a cinco anos.⁸

A maioria dos estudos existentes avalia a eficácia dos tratamen-

tos atualmente disponíveis na melhoria dos parâmetros clínicos e analíticos da doença.^{9,10} No que respeita ao tratamento com SISCI, os resultados obtidos pelos diferentes estudos nestes parâmetros não são consensuais, embora a maioria documente uma melhoria significativa dos valores de HbA1c e diminuição da frequência de hipoglicemias severas.^{11,12} Contudo, o sucesso de uma intervenção terapêutica numa doença crónica deve também ter em conta a sua capacidade de modificar de forma benéfica a qualidade de vida (QV). De facto, são poucos os estudos efetuados em crianças e adolescentes com DM1 com o intuito de analisar o impacto na QV das MIDI ou dos SISCI.¹³⁻¹⁵ A nível internacional, alguns dos estudos realizados nos últimos cinco anos mostram uma melhoria significativa da QV dos doentes com SISCI em comparação com aqueles em regime de MIDI, embora outros não sejam capazes de o demonstrar.^{14,16-18}

Em Portugal, a maioria dos estudos nesta área incide principalmente sobre a QV dos adultos.¹⁹ Tal pode dever-se à escassez de questionários específicos para a diabetes e validados para a população portuguesa de crianças e adolescentes. Contudo, esforços já foram feitos no sentido de criar um instrumento que avalie de forma específica as crianças e adolescentes com DM1, tendo em consideração o tipo de tratamento efetuado. É o caso de um estudo desenvolvido por Inês Sousa, em 2014, no âmbito da sua tese de mestrado integrado em Medicina, intitulada “Construção de Questionários para Avaliação da Qualidade de Vida e Satisfação com o Tratamento com Bomba Infusora de Insulina em Adolescentes: Estudo descritivo e análise psicométrica”. Neste estudo a autora apresenta o processo de construção e validação de um instrumento de avaliação da QV específico para o tratamento com bomba, para crianças e adolescentes portugueses entre os 11 e os 18 anos de idade.²⁰ De facto, e apesar de já ter sido realizada investigação a nível nacional nesse sentido, não há mesmo conhecimento de nenhum instrumento validado específico para a diabetes que avalie a QV das crianças com idade inferior a 10 anos.²¹

Os objetivos primários deste trabalho foram avaliar a QV das crianças e adolescentes com DM1 seguidas em consulta externa de Endocrinologia e Diabetologia Pediátrica do Hospital de Braga

com SISI em comparação com aquelas em regime de MIDI e identificar possíveis fatores preditivos da QV. O objetivo secundário foi avaliar e comparar o controlo metabólico atual dos dois grupos, e no grupo com SISI dois anos antes, um ano antes e um ano após a colocação.

Metodologia

População e amostra em estudo

Realizou-se um estudo do tipo transversal, com vertente analítica. No que respeita à análise do controlo metabólico efetuou-se um estudo retrospectivo.

Os participantes deste estudo são crianças e adolescentes com DM1 seguidos em consulta externa de Endocrinologia e Diabetologia Pediátrica do Hospital de Braga. Desta população constituída por 86 elementos, através do programa informático Glint®, foram selecionados todos os indivíduos com idade compreendida entre os 10 e os 18 anos, com o diagnóstico de DM1, de acordo com os critérios IDF/ISPAD 2011, há pelo menos um ano, e a realizar insulino-terapia intensiva há pelo menos 6 meses.²² A técnica de amostragem utilizada foi de conveniência. Foram ainda aplicados os seguintes critérios de exclusão: outras doenças ou complicações crónicas; comorbilidade psiquiátrica; défices cognitivos e gravidez prévia ou atual. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão supracitados obteve-se uma amostra de 50 indivíduos (58,1% da população total). Tendo em conta os objetivos do estudo, os indivíduos foram divididos em dois grupos de acordo com a modalidade terapêutica que se encontravam a realizar: um grupo constituído por 16 crianças e adolescentes com SISI, e outro grupo com 34 crianças e adolescentes em regime de MIDI. Dos sujeitos selecionados, dois não aceitaram participar no estudo, sendo a amostra final constituída por 15 crianças/adolescentes com SISI e 33 em regime de MIDI (96% dos indivíduos elegíveis), obtendo-se um rácio aproximado de 2:1 (MIDI:SISI).

Instrumentos adotados para a avaliação

De forma a avaliar a QV dos indivíduos selecionados foi aplicada a Escala de Qualidade de vida em jovens diabéticos (DQOL), que se encontra validada para a população portuguesa desde 2008, apresentando uma boa consistência interna (alfa de Cronbach de 0,97) e elevada validade convergente.²³ Trata-se de um questionário de autorresposta aplicável a crianças e adolescentes entre os 10 e 18 anos de idade, constituído por 36 questões organizadas em três subescalas distintas: Impacto da Diabetes (13 itens); Preocupações devido à Diabetes (6 itens) e Satisfação com o tratamento e a vida (17 itens), sendo as respostas dadas segundo uma escala tipo Lickert (1 = Nunca a 5 = Sempre nas subescalas Impacto e Preocupações e 1 = Muito Satisfeito a 5 = Muito Insatisfeito nas restantes). O resultado das subescalas é obtido através da soma da cotação de cada um dos itens que constituem a subescala. Pode também ser calculado um resultado global através da soma das respostas de todos os itens, sendo que este pode variar entre 36 a 180 pontos. Um resultado mais elevado corresponde a uma menor QV.

Juntamente com os questionários foram recolhidos dados sociodemográficos nomeadamente escolaridade, aproveitamento escolar, ocupação atual das crianças/adolescentes e prática de exercício físico. Foi também avaliada a situação social dos pais ou cuidador principal através da aplicação aos mesmos da Classificação Social de Graffar. Esta baseia-se na avaliação de cinco critérios: A – Profissão; B – Nível de instrução; C – Fonte de rendimento familiar; D – Conforto do alojamento e E – Aspeto do

bairro. A cada uma destas categorias correspondem cinco graus de cotação (1 a 5). A classe social da família é obtida através da soma da pontuação de todas as categorias podendo variar entre cinco classes, sendo a classe I a mais elevada e a classe V a mais baixa. A Classificação Social de Graffar foi preenchida pelos pais, sendo disponibilizada ajuda dos autores sempre que solicitado.

Processo de aplicação dos questionários

Procedeu-se à aplicação direta do questionário às crianças e adolescentes entre agosto e outubro de 2015, no dia da sua consulta de seguimento. Previamente à aplicação dos questionários foi explicado o âmbito, objetivo e importância do estudo, o carácter voluntário do mesmo e assegurada a confidencialidade dos dados. Obteve-se também o consentimento informado escrito para participação no estudo de todos os adolescentes com idade igual ou superior a 16 anos e das crianças/adolescentes e pais (ou respetivos representantes legais) se idade inferior a 16 anos.

Os questionários foram autopreenchidos pelas crianças e adolescentes numa sala, em ambiente calmo e de privacidade, antes ou depois da consulta.

Dados clínicos

Com o intuito de avaliar o controlo clínico da doença e relacionar os diferentes parâmetros analisados com os resultados obtidos na QV dos dois grupos, foram colhidos alguns dados clínicos, nomeadamente: idade; sexo; idade de diagnóstico da DM1; duração da doença; tipo de tratamento efetuado; duração do tratamento; idade de colocação do SISI (quando aplicável) e valores de HbA1c (ao diagnóstico e média dos valores de HbA1c dois anos e um ano antes da colocação do SISI, e um ano após).

Processo de recolha de dados clínicos

Os dados clínicos foram recolhidos através da consulta do processo clínico dos indivíduos, presente no programa informático Glint® do Hospital de Braga. A informação recolhida foi armazenada e analisada no *software Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS) versão 22.0.

Análise Estatística

Numa primeira fase procedeu-se a uma análise descritiva da amostra em estudo. Foram calculadas as frequências e percentagens das variáveis categóricas.

Realizou-se uma análise exploratória do questionário com o intuito de avaliar a sua consistência interna (traduzida pelo valor de alfa de Cronbach) e compará-la com a da escala original. De acordo com Almeida JP e Pereira MG (2008), o DQOL apresenta uma boa consistência interna, com um valor de alfa de Cronbach de 0,97.²³ Neste estudo obteve-se um alfa de Cronbach de 0,93, valor sobreponível ao obtido na escala original, ao qual corresponde uma elevada consistência interna e fidelidade (alfa de Cronbach > 0,7).²⁴ No que respeita à consistência interna das subescalas, verificou-se, para todas, valores de alfa de Cronbach ligeiramente superiores aos obtidos na escala original (0,87 vs 0,78 na subescala Impacto; 0,89 vs 0,85 na subescala Preocupação e 0,90 vs 0,88 na subescala Satisfação).

Para avaliar a normalidade das variáveis contínuas aplicou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Obteve-se um $p < 0,05$ (violação do pressuposto da normalidade) para as variáveis “HbA1c atual”; “Score_Impacto”; “Score_Preocupação” e “Score_Global”. Para estas variáveis procedeu-se à análise da assimetria e curtose e calculou-se o respetivo *z-score*. Obteve-se

um *z-score* superior a 1,96 para uma significância $p < 0,05$, o que permite inferir uma distribuição não normal destas variáveis.²⁵ Para analisar as diferenças nas médias entre os dois grupos em estudo (MIDI e SISCO) relativamente às variáveis supracitadas usou-se o teste *t-student* para amostras independentes para as variáveis com distribuição normal e o teste *U* de Mann-Whitney para aquelas em que o mesmo pressuposto não foi cumprido. Para cada um dos testes calculou-se as medidas de dimensão do efeito (*d* de Cohen e r^2 , respetivamente).²⁶

Para comparar a distribuição do sexo e a prática de exercício físico entre os dois grupos, recorreu-se ao teste do qui-quadrado (χ^2) ou, quando os pressupostos do mesmo não eram cumpridos, ao teste exato de Fisher. Analisou-se a intensidade da associação entre as variáveis nominais em estudo segundo o coeficiente não paramétrico ϕ (*phi*).²⁶

O teste não paramétrico *U* de Mann-Whitney foi utilizado para analisar a existência de diferenças na classe social e na frequência da prática de exercício físico entre os dois grupos, assim como a autoavaliação da saúde e QV (última questão do questionário) e a satisfação com o tratamento atual, avaliada através da pergunta 4 da subescala “Satisfação”.

Com o intuito de avaliar a evolução do controlo metabólico (valor médio de HbA1c) nos indivíduos com SISCO, dois anos antes, no ano anterior e um ano após a colocação do SISCO recorreu-se ao teste ANOVA *one-way* para medidas repetidas. O pressuposto de esfericidade foi validado com o teste Mauchly, tendo-se obtido um $p > 0,05$. A dimensão do efeito foi avaliada através do coeficiente η_p^2 (*eta*² parcial).²⁶

Para investigar a existência de uma associação entre a idade dos indivíduos e os *scores* do questionário, recorreu-se ao coeficiente de correlação de Pearson (*r*) ou Spearman (r_s) (quando violação do pressuposto de normalidade). O mesmo processo foi também utilizado para avaliar a relação entre idade atual, a idade ao diagnóstico, a duração da doença, o controlo metabólico e a classe social de Graffar com os *scores* obtidos no questionário entre os dois grupos. O valor absoluto da correlação indica a intensidade da associação, considerando-se que a correlação é fraca se $|r| < 0,25$; moderada se $0,25 \leq |r| < 0,5$; forte se $0,5 \leq |r| < 0,75$ e muito forte se $|r| \geq 0,75$.²⁷

* *d* de Cohen calculado no site <http://www.polyu.edu.hk/mm/sizefaqs/calculator/calculator.html> e *r* através da fórmula $r = Z/\sqrt{N}$

Tabela 1. Análise descritiva das principais características dos dois grupos em estudo.

	MIDI (n = 33)	SISCO (n = 15)	Estatística	<i>p</i>
Sexo masculino n (%)	19 (57,6%)	6 (40,0%)	$\chi^2(1) = 0,67$, $\phi = 0,16$	0,41
Sexo feminino n (%)	14 (42,4%)	9 (60,0%)		
Idade atual (anos)	14,0 ± 2,27	13,5 ± 2,19	$t(46) = 0,73$, $d = 0,50$	0,47
Idade ao diagnóstico (anos)	8,85 ± 3,15	6,66 ± 2,85	$t(46) = 2,30$, $d = 0,78$	0,026*
Duração da DM1 (anos)	5,19 ± 2,80	6,83 ± 3,06	$t(46) = -1,83$, $d = -0,39$	0,074
HbA1c ao diagnóstico (%)	11,5 ± 2,52 (n = 31)	10,5 ± 2,33 (n = 13)	$t(42) = 1,13$, $d = 0,50$	0,27
Classe social de Graffar	3,00 ± 1,00 [†]	3,00 ± 2,00 [‡]	$U = 193$, $r = -0,19$	0,22

Valores apresentados em média ± desvio padrão ou n(%). Teste χ^2 para variáveis categóricas; Teste *t-student* para amostras independentes; Teste *U* de Mann-Whitney; ϕ -phi; *d* - *d* de Cohen; $r = Z/\sqrt{N}$

[†] Mediana ± Amplitude interquartil; ^{*} Significativo se $p < 0,05$.

Tabela 2. Média e desvio padrão dos valores de HbA1c avaliados nos momentos T₁, T₂ e T₃ em relação à colocação do SISCO.

Tempo	n*	Média dos valores de HbA1c	Desvio padrão
T ₁ (2 anos antes colocação SISCO)	8	8,48	0,27
T ₂ (1 ano antes colocação SISCO)	8	8,36	0,28
T ₃ (1 ano após SISCO)	8	7,55	0,24

* Nº de indivíduos com SISCO com registo completo dos valores de HbA_{1c} durante o período de tempo considerado.

Efetuiu-se uma regressão linear múltipla pelo método *enter* para a criação de um modelo que permitisse prever a QV das crianças/adolescentes com DM1 tendo em consideração as variáveis “modalidade da insulino-terapia realizada” (MIDI ou SISCO) e a “idade dos sujeitos”. Analisaram-se e verificaram-se os pressupostos do modelo, nomeadamente o da normalidade da distribuição, linearidade, multicolinearidade e homocedasticidade.²⁵

Considerou-se estaticamente significativas as diferenças nas análises inferenciais quando $p < 0,05$.

Resultados

Caracterização da amostra em estudo

A amostra em estudo é constituída por 48 indivíduos, 25 (52,1%) do sexo masculino e 23 (47,9%) do sexo feminino. Encontram-se em regime MIDI 33 (68,8%) e os restantes 15 (31,2%) apresentam SISCO.

A média de idades é de $13,8 \pm 2,23$ anos. A Tabela 1 mostra as diferenças entre os dois grupos relativamente ao sexo, idade atual, idade ao diagnóstico, duração da doença, HbA1c ao diagnóstico e classe social de Graffar.

Através da análise da Tabela 1, pode-se verificar que não existem diferenças estatisticamente significativas em relação ao sexo, idade, duração da DM1, HbA1c ao diagnóstico e classe social de Graffar entre os dois grupos. O mesmo não acontece com a idade ao diagnóstico, que é inferior nos indivíduos com SISCO comparativamente aos indivíduos com MIDI ($t(46) = 2,30$, $p = 0,026$, $d = 0,78$).

Controlo metabólico

O controlo metabólico atual nos dois grupos foi avaliado através do valor de HbA1c aquando da realização do estudo. A mediana dos valores de HbA1c atual é de $8,0 \pm 1,5\%$ no grupo com MIDI e $7,9 \pm 1,5\%$ no grupo com SISCO. Não existem diferenças significativas entre os dois grupos ($U = 219$, $p = 0,53$, $r = 0,092$).

Avaliou-se a evolução do controlo metabólico (valor médio da HbA1c) nos indivíduos com SISCO dois anos antes (T₁), no ano anterior (T₂) e um ano após a colocação da bomba (T₃). A média e o desvio padrão dos valores de HbA1c em cada momento, bem como o *n* considerado são apresentados na Tabela 2.

Verifica-se uma diminuição considerável e estatisticamente significativa das médias dos valores de HbA1c ao longo do tempo ($F(2,14) = 9,50, p = 0,002, \eta_p^2 = 0,58$), sendo este efeito estatisticamente significativo entre T_1 e T_3 ($p = 0,007$) e entre T_2 e T_3 ($p = 0,020$), mas não entre T_1 e T_2 ($p = 1,00$).

Prática de exercício físico

Quando questionadas acerca da prática de exercício físico (não considerando as aulas de Educação Física), 25 crianças/adolescentes com MIDI (75,8%) afirmaram praticar exercício físico, assim como a totalidade das crianças com SISI. Verifica-se a existência de uma associação estatisticamente significativa entre a prática de exercício e a modalidade da insulino terapia ($\chi^2(1) = 2,79, p = 0,044, \phi = 0,30$).

Considerando apenas os indivíduos que afirmaram praticar exercício físico, averiguou-se se os dois grupos diferiam significativamente em relação à frequência da prática de exercício, expressa segundo uma escala ordinal (1 = 1 vez por semana; 2 = 2 vezes por semana ou 3 = 3 ou mais vezes por semana). Em ambos os grupos, a maioria das crianças afirmou praticar exercício físico três ou mais vezes por semana (Mdn = 3). Não se verificam diferenças significativas entre os dois grupos no que concerne à frequência da prática ($U = 181, p = 0,91, r = -0,030$).

Qualidade de Vida - DQOL

Os resultados gerais obtidos no DQOL encontram-se representados na Tabela 3. De realçar que quanto maior o score obtido, quer em cada subescala quer no global, pior a QV.

Em relação à questão “Em comparação com os outros da tua idade, pensas que a tua saúde é:” verifica-se que a maioria das crianças/adolescentes ($n = 25$) classifica a sua saúde como “boa” (52,1% dos indivíduos), 10 classificam-na como “excelente” e outros 10 como “satisfatória” (20,8%) e apenas 3 como fraca (6,3%).

Averiguou-se a influência do sexo nos scores obtidos no questionário. Os resultados são apresentados na Tabela 4. O teste U de Mann-Whitney revelou a ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os dois sexos, tanto nas pontuações de cada subescala como no resultado global. Relativamente a uma possível relação entre a idade dos indivíduos e as respostas dadas no questionário (Tabela 5), verifica-se uma correlação positiva e moderada entre a idade e os scores obtidos no questionário, quer a nível global quer em cada subescala.

Com o intuito de comparar a QV entre os dois grupos em estudo, procedeu-se à análise dos resultados obtidos no questionário para cada um dos grupos. Da análise da Tabela 6 conclui-se que o score global do questionário é significativamente inferior nos indivíduos com SISI (Mdn = 49) em comparação

Tabela 3. Scores obtidos na Escala de Qualidade de vida em jovens diabéticos – DQOL

Escala	Média/Mediana	DP/A _{IQ}	Mínimo	Máximo
Score_Impacto (pontos)	Mdn = 16,5	A _{IQ} = 5	13	45
Score_Preocupação (pontos)	Mdn = 11,0	A _{IQ} = 7	6	30
Score_Satisfação (pontos)	M = 29,8	DP = 9,14	17	60
Score_Global (pontos)	Mdn = 55,0	A _{IQ} = 24	37	123

Mdn- Mediana; A_{IQ}- Amplitude interquartilica; M - Média; DP - Desvio padrão.

Tabela 4. Resultados obtidos entre sexos no questionário DQOL e respetiva análise estatística.

	Sexo Masculino (n = 25)	Sexo Feminino (n = 23)	Estatística	p
Score_Impacto (pontos)	Mdn = 16,0 A _{IQ} = 5	Mdn = 17,0 A _{IQ} = 7	$U = 288, r = 0$	1,00
Score_Preocupação (pontos)	Mdn = 12,0 A _{IQ} = 7	Mdn = 11,0 A _{IQ} = 8	$U = 282, r = -0,016$	0,91
Score_Satisfação (pontos)	Mdn = 31,0 A _{IQ} = 12	Mdn = 26,0 A _{IQ} = 16	$U = 223, r = -0,19$	0,18
Score_Global (pontos)	Mdn = 55,0 A _{IQ} = 20	Mdn = 50,0 A _{IQ} = 31	$U = 254, r = -0,10$	0,49

Tabela 5. Correlação entre a idade e os scores obtidos no questionário.

	Score_Impacto	Score_Preocupação	Score_Satisfação	Score_Global
Idade atual (anos)	Coef. correlação	$r_s = 0,31$	$r_s = 0,41$	$r = 0,29$
	P	0,031*	0,004*	0,002**

* Correlação significativa a nível 0,05.

** Correlação significativa a nível 0,01.

Tabela 6. Resultados obtidos para cada um dos grupos no questionário DQOL e respetiva análise estatística.

Escala	MIDI (n = 33)	SISCI (n = 15)	Estatística	p
Score_Impacto (pontos)	Mdn = 18 A _{IQ} = 5	Mdn = 13 A _{IQ} = 3	U = 106, r = 0,46	0,001*
Score_Preocupação (pontos)	Mdn = 11 A _{IQ} = 8	Mdn = 11 A _{IQ} = 8	U = 218, r = 0,097	0,51
Score_Satisfação (pontos)	32,3 ± 9,29	24,2 ± 5,87	t(46) = 3,11, d = 1,10	0,003*
Score_Global (pontos)	Mdn = 63 A _{IQ} = 25	Mdn = 49 A _{IQ} = 10	U = 120, r = 0,41	0,004*

Mdn= Mediana; A_{IQ} = Amplitude interquartilica; U – Teste U de Mann-Whitney; Teste t-student para amostras independentes; d - d de Cohen.
* Significativo se p < 0,05.

com os indivíduos com MIDI (Mdn = 63), U = 120, p = 0,004, r = 0,41. Analisando individualmente cada subescala, verifica-se para os sujeitos com SISCI um *score* significativamente inferior nas subescalas “Impacto da Diabetes” (Mdn = 13) U = 106, p = 0,001, r = 0,46 e “Satisfação com o tratamento e a vida” (M = 24,3), t(46) = 3,11, p = 0,003, d = 1,10 relativamente aos indivíduos com MIDI (Mdn = 18 e M = 32,3 respetivamente). A esta diferença corresponde um *effect size* elevado (r = 0,46 e d = 1,10 respetivamente). Já no *score* da subescala “Preocupações devido à Diabetes” não existem diferenças significativas entre os dois grupos (Mdn = 11 nos dois grupos). Relativamente à última questão do questionário referente à autoavaliação da saúde e QV (Fig. 1), em ambos os grupos a maioria dos indivíduos classifica a sua saúde como “boa” (Mdn = 2 nos dois grupos). Contudo, a pontuação obtida nesta questão é significativamente inferior nos indivíduos com SISCI (*mean rank* = 18,8) o que corresponde a uma autoavaliação da saúde mais positiva comparativamente aos indivíduos com MIDI (*mean rank* = 27,1), U = 162, p = 0,040, r = -0,30.

Averiguou-se a relação entre a idade atual, a idade ao diagnóstico, a duração da DM1, o controlo metabólico e a classe social com os *scores* obtidos no questionário entre os dois grupos (Tabela 7). Verificou-se que, nos sujeitos com MIDI, não existe nenhuma relação estatisticamente significativa entre as variáveis estudadas e a pontuação obtida no questionário. Relativamente aos indivíduos com SISCI, verifica-se uma correlação positiva e forte entre a idade e os *scores* obtidos no questionário, à exceção da subescala “Satisfação”. Verifica-se ainda uma relação positiva e forte (r_s = 0,66) entre a HbA1c atual e o *score* da subescala “Impacto”, o que significa que quanto pior o controlo metabólico (HbA1c mais elevada) maior é o impacto da doença reportado.

Avaliou-se a satisfação com o tratamento atual com base nas respostas dadas à questão 4 da subescala “Satisfação” (Fig. 2). Verifica-se que as crianças/adolescentes com SISCI reportam uma satisfação com o atual tratamento significativamente superior (Mdn = 1) em relação àquelas com MIDI (Mdn = 2), U = 146, p = 0,010, r = -0,37.

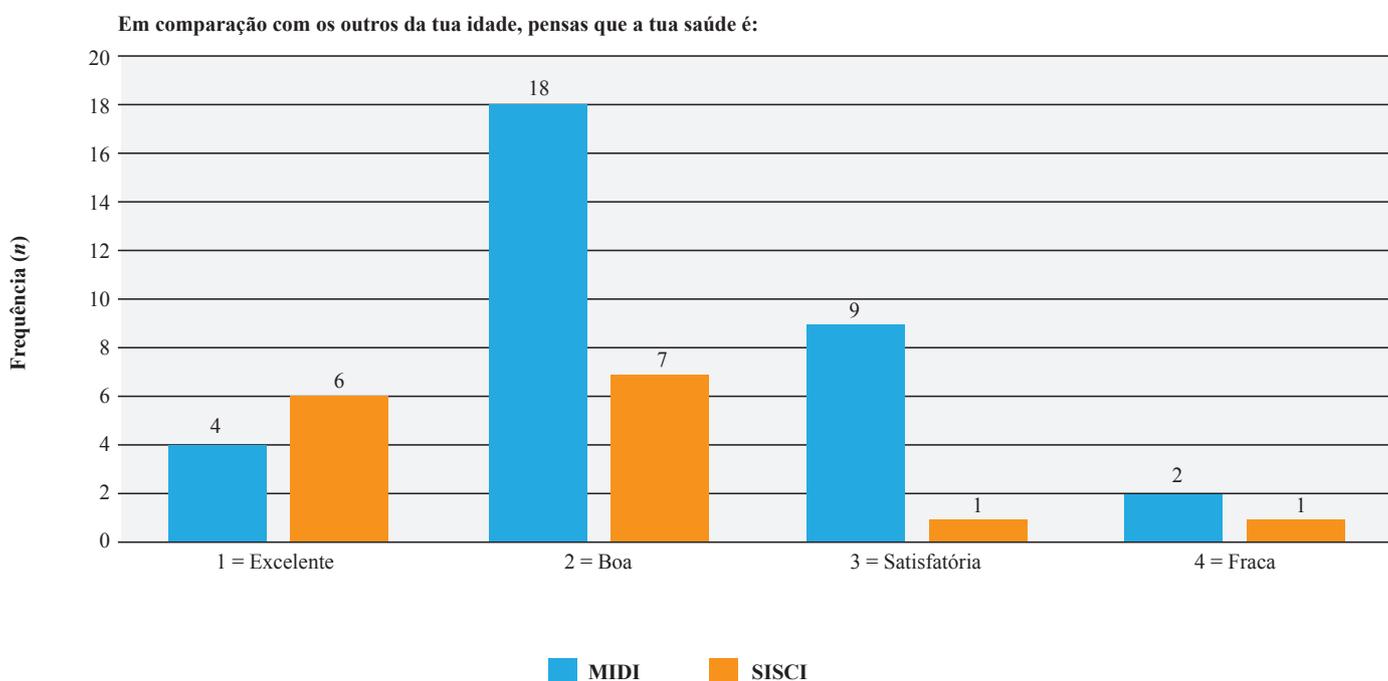
**Figura 1.** Respostas dadas pelos dois grupos em estudo na questão referente à auto-avaliação da saúde e QV.

Tabela 7. Correlação entre a idade atual, idade ao diagnóstico, duração da doença, HbA_{1c} e classe social e os *scores* obtidos no questionário nas crianças com MIDI e com SISCO.

			Score_Impacto	Score_Preocupação	Score_Satisfação	Score_Global
MIDI	Idade atual (anos)	Coef. correlação	$r_s = 0,18$	$r_s = 0,26$	$r = 0,25$	$r_s = 0,31$
		<i>p</i>	0,3	0,15	0,16	0,077
	Idade diagnóstico (anos)	Coef. correlação	$r_s = 0,052$	$r_s = -0,030$	$r = -0,041$	$r_s = 0,016$
		<i>p</i>	0,77	0,87	0,82	0,93
	Duração_DM1	Coef. correlação	$r_s = 0,067$	$r_s = 0,25$	$r = 0,25$	$r_s = 0,22$
		<i>p</i>	0,71	0,16	0,17	0,21
	HbA1c_atual	Coef. correlação	$r_s = -0,051$	$r_s = 0,15$	$r = -0,003$	$r_s = 0,047$
		<i>p</i>	0,78	0,42	0,99	0,8
	Graffar_classe	Coef. correlação	$r_s = 0,30$	$r_s = -0,044$	$r_s = 0,17$	$r_s = 0,15$
		<i>p</i>	0,095	0,81	0,34	0,4
SISCO	Idade atual (anos)	Coef. correlação	$r_s = 0,52^*$	$r_s = 0,73^{**}$	$r = 0,36$	$r_s = 0,65^{**}$
		<i>p</i>	0,046	0,002	0,19	0,009
	Idade diagnóstico (anos)	Coef. correlação	$r_s = 0,068$	$r_s = 0,22$	$r = 0,39$	$r_s = 0,40$
		<i>p</i>	0,81	0,43	0,15	0,15
	Duração_DM1	Coef. correlação	$r_s = 0,31$	$r_s = 0,30$	$r = -0,10$	$r_s = -0,009$
		<i>p</i>	0,26	0,28	0,71	0,97
	HbA1c_atual	Coef. correlação	$r_s = 0,66^{**}$	$r_s = 0,24$	$r = 0,060$	$r_s = 0,43$
		<i>p</i>	0,007	0,4	0,83	0,11
	Graffar_classe	Coef. correlação	$r_s = 0,32$	$r_s = 0,49$	$r_s = 0,17$	$r_s = 0,39$
		<i>p</i>	0,25	0,062	0,55	0,15

* Correlação significativa a nível 0,05.

** Correlação significativa a nível 0,01.

Predição da QV das crianças e adolescentes com DM1

Através do modelo de regressão linear múltipla observa-se que a modalidade da insulino-terapia realizada (MIDI ou SISCO) ($\beta = -0,34$, $p = 0,010$) e a idade atual ($\beta = 0,36$, $p = 0,008$) constituem preditores estatisticamente significativos e independentes do *score* global do questionário de QV. Considerando estas variáveis, a equação obtida para este modelo de regressão é: *score* global QV = 24,795 – 13,529 (se SISCO) + 2,945 x idade (anos). Este modelo explica 27,0% da variabilidade do *score* global de QV ($F(2,45) = 8,32$, $p = 0,001$, $R^2 = 0,27$).

Discussão

Neste estudo constatou-se uma melhor QV (menor *score* global do DQOL) nas crianças e adolescentes com DM1 e SISCO quando comparadas com aquelas sob MIDI. Esta diferença, estatisticamente significativa, parece indicar que, além do SISCO permitir uma melhoria dos parâmetros clínicos da doença, proporciona uma melhor QV, sendo este um *outcome* importante e por vezes subvalorizado noutros estudos. Nos indivíduos com SISCO verificou-se também uma pontuação significativamente inferior nas diferentes subescalas do questionário, à exceção da subescala “Preocupações devido à Diabetes”, em que não se verificaram diferenças entre os dois grupos. Isto permite inferir que ambos os grupos estão igualmente preocupados em relação à DM1, sendo essa preocupação ligeira (Mdn = 11 em ambos os grupos). Em Portugal, foram realizados alguns estudos sobre a QV, mas incidiram essencialmente na descrição da QV na generalidade da população pediátrica com DM1 ou consideraram apenas aque-

la com SISCO.^{21,28,29} Não foi encontrado nenhum estudo a nível nacional que comparasse diretamente a QV das crianças e adolescentes com DM1 usando SISCO com aquelas em regime de MIDI. Este foi o objetivo principal deste trabalho. A análise da última questão do questionário corrobora estes resultados. Verificou-se que as crianças com SISCO fazem uma autoavaliação da saúde mais positiva em relação às que realizam MIDI. No que respeita à satisfação com o tratamento avaliada através da questão “Estás satisfeito com o teu tratamento atual?”, os indivíduos com SISCO reportaram uma satisfação superior e estatisticamente significativa em relação àqueles com MIDI. Estes achados vão de encontro com a generalidade dos estudos internacionais que compararam a QV obtida com estes dois tipos de insulino-terapia. É o caso de um estudo realizado na Dinamarca que comparou a QV de 265 crianças e adolescentes com SISCO e 405 com MIDI através de um questionário de QV geral e outro específico para a diabetes, e concluiu que os doentes com SISCO apresentavam uma QV significativamente superior, efeito esse verificado a longo prazo.³⁰

Diversos estudos realizados em crianças e adolescentes com DM1 mostraram um melhor controlo metabólico e redução da ocorrência de eventos adversos com o uso de SISCO comparativamente às MIDI.^{11,12,31} Neste estudo verificou-se que não existem diferenças estatisticamente significativas no controlo metabólico no momento da realização do estudo (HbA1c atual) entre os dois grupos mas, através da análise da Tabela 2, constatou-se uma diminuição estatisticamente significativa da HbA1c um ano após a colocação do SISCO em comparação com os valores nos dois anos e no ano prévio à colocação, quando estas crianças

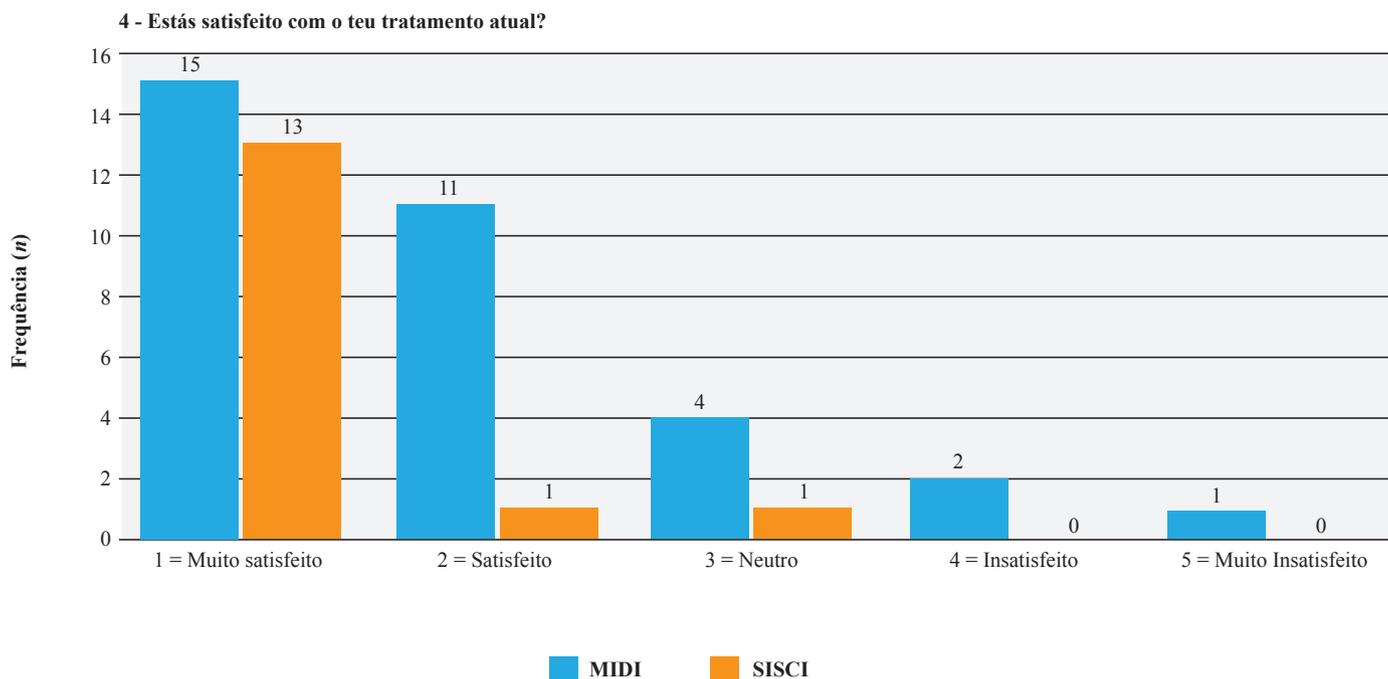


Figura 2. Respostas dadas pelos dois grupos na questão 4 da subescala “Satisfação” referente à satisfação com o tratamento atual.

ainda se encontravam em regime de MIDI. Este resultado parece sugerir que esta diminuição se deve, em grande parte, à colocação do SISI, o que corrobora as conclusões da maioria dos estudos previamente efetuados acerca do controlo metabólico em crianças e adolescentes diabéticos com SISI.^{17,22,33} No mesmo sentido, foi encontrada uma associação estatisticamente significativa entre a modalidade da insulinoaterapia, mais concretamente o uso de SISI, e a prática de exercício físico extraescolar. Seria importante tentar perceber quais os fatores que poderão explicar estes resultados, uma vez que se trata de uma prática que deve ser incentivada.³² Por outro lado, estes resultados podem também contribuir para a melhor QV relatada pelas crianças e adolescentes com SISI.

Neste estudo verificou-se não haver diferenças estatisticamente significativas entre o sexo do doente e a QV.

Observou-se uma associação estatisticamente significativa entre o aumento da idade e o *score* global da QV, ou seja, um aumento da idade está associado a uma pior QV. Este resultado pode ser explicado, talvez, pela maior percepção e interpretação da doença e suas implicações pelas crianças e adolescentes mais velhos em relação aos que apresentam uma idade mais jovem. Para analisar se esta tendência se verificava em cada um dos grupos em estudo, estes foram avaliados separadamente. Verificou-se que nos indivíduos com MIDI este efeito não ocorreu, mas já nos indivíduos com SISI existiu uma correlação positiva e forte entre a idade e os *scores* do questionário, excetuando a subescala “Satisfação”. Isto sugere que as crianças com SISI, à medida que vão crescendo e quando comparadas com aquelas com MIDI, apresentam uma maior consciencialização das consequências e implicações da sua doença, para a qual pode contribuir também o acompanhamento mais rigoroso a nível hospitalar. Apesar de reportarem um maior impacto, preocupação e menor qualidade de vida, não se encontram menos satisfeitas com o tratamento. Assim, seria importante esclarecer melhor quais as razões que explicam este impacto crescente na QV, para posteriormente tentar inverter estes resultados.

Nas crianças/adolescentes com SISI, observou-se ainda

uma relação positiva estatisticamente significativa entre o aumento dos valores de HbA1c e a pontuação da subescala “Impacto”. Isto significa que as crianças com pior controlo metabólico reportaram um maior impacto da doença no seu dia-a-dia. Contudo, o mesmo não se verificou nas crianças com MIDI. Uma vez que não existiram diferenças face aos valores atuais de HbA1c entre os dois grupos, isto pode ser justificado pelo facto de as crianças com SISI com pior controlo metabólico manifestarem, possivelmente, um maior sentido de responsabilidade que se repercute no impacto atribuível à doença.

Com o objetivo de perceber quais as variáveis que poderiam explicar a melhor QV nos indivíduos com DM1 em estudo foi realizada uma regressão linear múltipla. Dado o tamanho da amostra, apenas foi possível incluir duas variáveis no modelo preditivo.²⁵ Tendo em conta estudos anteriores que indicam que a idade atual e a modalidade da insulinoaterapia são alguns dos fatores importantes na QV, foram selecionadas estas duas variáveis.^{17,23,32} Verificou-se que estas explicam cerca de 27% da variabilidade da QV, sendo ambas estatisticamente significativas no modelo.

Este estudo apresenta algumas limitações, nomeadamente o tamanho amostral ($n = 48$). Contudo, verificou-se que os dois grupos em estudo são bastante homogéneos quando comparados em diferentes variáveis, nomeadamente em relação ao sexo, idade atual, duração da DM1, HbA1c atual e classe social de Graffar. Este facto possibilita uma comparação provavelmente mais fiável da QV. A única diferença observada foi na idade ao diagnóstico que foi inferior nos indivíduos com SISI, o que pode ser explicado pela colocação prioritária de SISI pela DGS nas crianças com idade inferior a cinco anos.

A realização de um estudo multicêntrico com um tamanho amostral superior seria fundamental para identificar novas variáveis que possibilitassem a predição da QV. Contudo, é importante salientar que neste estudo, quer em comparação direta com as crianças com MIDI, quer no modelo preditivo, o uso de SISI associou-se a uma melhor QV, independentemente de outros fatores. No modelo preditivo verifica-se que, em caso de

uso de SISCO, deve subtrair-se cerca de 14 pontos na predição do *score* global de QV, obtendo-se um menor *score* global, ao qual corresponde uma melhor QV. Este modelo matemático de fácil aplicação permitiria, de certa forma, inferir quais os doentes que mais beneficiariam da colocação de SISCO. Não obstante, é de reforçar a importância da avaliação clínica por profissionais especializados, sendo os modelos apenas auxiliares no algoritmo de decisão clínica.

O DQOL apresentou, para esta amostra, uma elevada consistência interna e fidelidade, traduzida por um valor de alfa de Cronbach de 0,93, indicando tratar-se de um instrumento fidedigno na avaliação da QV. Em trabalhos futuros, com um maior período de seguimento, seria relevante a aplicação deste questionário em dois momentos: antes e após a colocação de SISCO nas crianças com DM1, utilizando-se como controlos uma amostra de crianças com MIDI, avaliadas no mesmo período temporal.

O fato de não ter sido utilizado um instrumento construído especificamente para indivíduos com SISCO pode também contribuir para uma possível subvalorização de aspetos particulares desta modalidade terapêutica e que podem influenciar a percepção da QV destes doentes. Assim, caso se pretenda avaliar esta população em específico, sugere-se a utilização de um questionário mais direcionado a estes indivíduos. Contudo, tendo em conta que este estudo tinha como objetivo comparar a QV entre as duas modalidades terapêuticas, optou-se por utilizar o DQOL por se tratar de um instrumento específico para esta doença e para esta faixa etária.

Conclusão

A DM1 é uma doença crónica com elevada prevalência e incidência crescente a nível global. Para além do estudo dos parâmetros clínicos e analíticos da doença, a avaliação dos potenciais fatores determinantes da QV das crianças e adolescentes com DM1 é fundamental para a compreensão do impacto desta doença desde cedo, de forma a poder diminuir a morbilidade associada.

Neste estudo, verificou-se que a modalidade da insulino-terapia, nomeadamente os SISCO, associou-se a uma melhor QV traduzida por *scores* inferiores no DQOL, quer a nível global, quer nas subescalas “Impacto” e “Satisfação”.

Seria importante a realização de um estudo multicêntrico para apurar novas variáveis preditivas da QV, o que permitiria melhorar os cuidados e a satisfação desta população tão jovem.

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

Fontes de Financiamento: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Proteção de Pessoas e Animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

Ethical Disclosures

Conflicts of Interest: The authors report no conflict of interest.

Funding Sources: No subsidies or grants contributed to this work.

Confidentiality of Data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of patient data.

Protection of Human and Animal Subjects: The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Referências

1. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2010; 33:62–9.
2. Sociedade Portuguesa de Diabetologia. Diabetes: Factos e Números 2014 - Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes. Lisboa; SPD; 2015; 3.
3. Chiang JL, Kirkman MS, Laffel LMB, Peters AL. Type 1 Diabetes Through the life span: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2014; 37: 2034–54.
4. Patterson CC, Dahlquist GG, Gyürüs E, Green A, Soltész G. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989–2003 and predicted new cases 2005–20. *Lancet*. 2009; 373:2027–33.
5. Diabetes Control and Complication Trial Study Group (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*. 1993; 329:977–86.
6. Abdullh N, Pesterfield C, Elleri D, Dunger DB. Management of insulin pump therapy in children with type 1 diabetes. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2014; 99:214–20.
7. Direção-Geral da Saúde. Gestão Integrada da Diabetes – Elegibilidade dos doentes para tratamento através de perfusão subcutânea contínua de insulina. Circular normativa N.º:17/DSCS/DGID, 04/08/08. Lisboa: DGS; 2008.
8. Direção-Geral da Saúde. Distribuição dos dispositivos de perfusão subcutânea contínua de insulina. Circular normativa N.º: 002/2012. Lisboa: DGS; 2012.
9. Weintrob N, Benzaquen H, Galatzer A, Shalitin S, Lazar L, Fayman G, et al. Comparison of subcutaneous insulin infusion and multiple daily injection regimens in children with type 1 diabetes: A randomized open crossover trial. *Pediatrics*. 2003; 112:559–64.
10. Jakisch BI, Wagner VM, Heidtmann B, Lepler R, Holterhus PM, Kapellen TM, et al. Comparison of continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) and multiple daily injections (MDI) in paediatric Type 1 diabetes: a multicentre matched-pair cohort analysis over 3 years. *Diabet Med*. 2008; 25:80–5.
11. Johnson SR, Cooper MN, Jones TW, Davis EA. Long-term outcome of insulin pump therapy in children with type 1 diabetes assessed in a large population-based case-control study. *Diabetologia*. 2013; 56:2392–400.
12. Brorsson AL, Viklund G, Örtqvist E, Olinder AL. Does treatment with an insulin pump improve glycaemic control in children and adolescents with type 1 diabetes? A retrospective case-control study. *Pediatr Diabet*. 2015; 16:546–53.
13. Lichtenberger-Geslin L, Boudailliez B, Braun K, Bachb V, Mercier A, Bony-Trifunovic H. La pompe à insuline améliore-t-elle la qualité de vie et la satisfaction des enfants et adolescents diabétiques de type 1? *Arch Pédiatr*. 2013; 20:248–56.
14. Müller-Godeffroy E, Treichel S, Wagner VM. Investigation of quality of life and family burden issues during insulin pump therapy in children with Type 1 diabetes mellitus—a large-scale multicentre pilot study. *Diabet Med*. 2009; 26:493–50.
15. 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; 31:650–60.

16. Peters JE, Mount E, Huggins CE, Rodda C, Silvers MA. Insulin pump therapy in children and adolescents: Changes in dietary habits, composition and quality of life. *J Pediatr Child Health*. 2013; 49: E300-5.
17. Nuboer R, Borsboom GJJM, 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 Diabet*. 2008; 9: 291-6.
18. Misso ML, Egberts KJ, Page M, O'Connor D, Shaw J. Continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) versus multiple insulin injections for type 1 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010; 1: CD005103.
19. Serrabulho L, Gaspar de Matos M, Nabais JV, Raposo JF. A satisfação com a vida e a adesão ao tratamento da diabetes dos jovens adultos com diabetes tipo 1. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab*. 2014; 9: 122-8.
20. Sousa I. Construção de questionários para avaliação da qualidade de vida e satisfação com o tratamento com bomba infusora de insulina em adolescentes: Estudo descritivo e análise psicométrica [tese]. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto; 2014.
21. Ribeiro JL, Meneses RF, Meneses I & Grupo QVD. Avaliação da qualidade de vida em crianças com diabetes tipo 1. *Análise Psicol*. 1998; 16: 91-100.
22. Craig ME, Hattersley A, Donaghue K. Definition, epidemiology and classification. In: Hanas R, Donaghue K, Klingensmith G, Swift P, Colagiuri S, editors. *Global IDF/ISPAD Guideline for Diabetes in Childhood and Adolescence*. Brussels: International Diabetes Federation; 2011. p. 8-15.
23. Almeida JP, Pereira MG. Questionário de Avaliação da Qualidade de Vida para adolescentes com Diabetes Tipo 1: Estudo de validação do DQOL. *Análise Psicol*. 2008; 2: 295-307.
24. Pallant J. *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS*. 4th ed. Brisbane: Allen&Unwin; 2011.
25. Field A. *Discovering Statistics Using SPSS*. 3rd ed. London: SAGE Publications; 2009.
26. Cohen JW. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
27. Marôco J. *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. 6^a ed. Pero Pinheiro: ReportNumber; 2014.
28. Oliveira RS, Santos S, Laranjo G, Luís A, Campos J. Diabetes, adolescência e qualidade de vida. *Acta Pediatr Port*. 2013; 44: 156-60.
29. Rodrigues A, Costa EV. Locus de controlo, auto-eficácia e qualidade de vida na diabetes tipo 1. *Psicol Saúde Doenças*. 2013; 14: 389-404.
30. Birkebaek NH, Kristensen LJ, Mose AH, Thastum M. Quality of life in Danish children and adolescents with type 1 diabetes treated with continuous subcutaneous insulin infusion or multiple daily injections. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014 Dec; 106: 474-80.
31. Pańkowska E, Bazik M, Dziechciarz P, Szypowska A, Szajewska H. Continuous subcutaneous insulin infusion vs. multiple daily injections in children with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Pediatr Diabet*. 2009; 10: 52-8.
32. Phillip M, Battelino T, Rodriguez H, Danne T, Kaufman F. Use of Insulin Pump Therapy in the Pediatric Age-Group. *Diabetes Care*. 2007; 30: 1653-62.
33. Jeitler K, Horvath K, Berghold A, Gratzner TW, Neeser K, Pieber TR, et al. Continuous subcutaneous insulin infusion versus multiple daily insulin injections in patients with diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*. 2008; 51: 941-51.