

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE NUTRIÇÃO

ANA PAULA DORTA DE FREITAS
ISADORA DE SOUSA VEIGA JARDIM

Influência de um programa de educação nutricional em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional de adolescentes com Diabetes Tipo 1

Goiânia
2017

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS MONOGRAFIAS
ELETRÔNICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DE MONOGRAFIAS DA UFG –
RIUFG**

1. Identificação do material bibliográfico: monografia de GRADUAÇÃO

2. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso

Autor (a):	Ana Paula Dorta de Freitas e Isadora de Sousa Veiga Jardim
E-mail:	aninhadortal@gmail.com e isadoravjardim@gmail.com
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Título:	Influência do programa de educação em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional em adolescentes com diabetes tipo 1.
Palavras-chave:	Diabetes Mellitus tipo1, educação em diabetes, adolescentes, consumo alimentar, estado nutricional, controle glicêmico.
Título em outra língua:	Influence of the diabetes education program on glycemic control and nutritional status in adolescents with type 1 diabetes.
Palavras-chave em outra língua:	Type 1 diabetes mellitus, diabetes education, adolescents, food consumption, nutritional status, glycemic control.
Data defesa: (dd/mm/aaaa)	08/07/2017
Graduação:	Nutrição
Orientador (a)*:	Rosana de Moraes Borges Marques
Co-orientador (a):	Raquel Machado Schincaglia

*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O referido autor:

a) Declara que o documento em questão é seu trabalho original, e que detém prerrogativa de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento em questão contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal de Goiás os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento em questão.

Termo de autorização

Na qualidade de titular dos direitos do autor do conteúdo supracitado, autorizo a Biblioteca Central da Universidade Federal de Goiás a disponibilizar a obra, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional de Monografias da UFG (RIUFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data, sob as seguintes condições:

Permitir uso comercial de sua obra? (x) Sim () Não

Permitir modificações em sua obra?

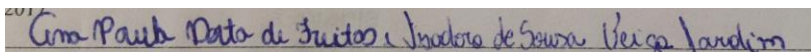
() Sim

(x) Sim, contanto que outros compartilhem pela mesma licença .

() Não

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Local e Data : Goiânia, 16/07/2017



ASSINATURA DO AUTOR e/ou DETENTOR DOS DIREITOS AUTORAIS

ANA PAULA DORTA DE FREITAS
ISADORA DE SOUSA VEIGA JARDIM

Influência de um programa de educação nutricional em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional de adolescentes com Diabetes Tipo 1

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Nutrição da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás para a obtenção do título de bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rosana de Moraes Borges Marques

Coorientadora: Msc. Raquel Machado Schincaglia

Goiânia
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Dorta de Freitas, Ana Paula

Influência de um programa de educação nutricional em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional de adolescentes com Diabetes Tipo 1 [manuscrito] / Ana Paula Dorta de Freitas, Isadora de Sousa Veiga Jardim . - 2017.

Ivi, 56 f.

Orientador: Profa. Dra. Rosana de Moraes Borges Marques; co orientadora Raquel Machado Schincaglia.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Nutrição (Fanut) , Nutrição, Goiânia, 2017.

Apêndice.

Inclui siglas, fotografias, tabelas, lista de tabelas.

1. Educação nutricional em diabetes. 2. Adolescentes diabéticos . 3. Consumo alimentar. 4. Estado Nutricional. 5. Controle Glicêmico. I. de Sousa Veiga Jardim , Isadora . II. de Moraes Borges Marques, Rosana , orient. III. Machado Schincaglia, Raquel, co-orient. IV. Título.

CDU 612.39

Dedicamos este trabalho bem como as nossas demais conquistas, aos nossos amados pais, primordiais para que nosso sonho se tornasse realidade; À família, nosso alicerce; Aos nossos amigos, que fizeram parte deste tão importante momento.

AGRADECIMENTOS

Obrigada! Obrigada primeiramente a Deus por nos permitir chegar até aqui, com garra, força e coragem para enfrentar os desafios, por ser o nosso guia e autor do nosso destino.

Obrigada aos nossos pais Marcileide/Lucimar e Tânia/Gustavo, peças fundamentais, que em momento algum mediram esforços para o alcance de mais essa vitória, e que de uma forma especial nos deu força, coragem e apoio.

Aos nossos irmãos, avós e toda a nossa família que por mais difícil que fossem as circunstâncias, sempre tiveram paciência e confiança.

Aos nossos amigos de longa data e àqueles que conhecemos no decorrer desta jornada pela amizade, carinho e paciência.

À nossa orientadora prof Dra Rosana Moraes, por ter nos acolhido e dado suporte e apoio na construção deste trabalho.

A nossa gratidão à co-orientadora Msc. Raquel Schincaglia, que foi peça chave para o desenvolvimento deste trabalho, com dedicação, carinho, persistência e competência. Obrigada por tudo que nos ensinou!

Agradecemos também, a nossa querida Universidade Federal de Goiás, bem como aos professores, que nos deram a oportunidade de ter um ensino de qualidade, com responsabilidade e competência, disponibilizando crescimento pessoal e profissional.

Obrigada a todos que de alguma forma fizeram parte desta caminhada!

RESUMO

Objetivo: Avaliar se há influência de intervenções de educação nutricional em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional em adolescentes com *Diabetes Mellitus* tipo 1 atendidos em um hospital escola de Goiânia-GO. **Metodologia:** Estudo longitudinal, realizado em adolescentes de ambos os sexos com Diabetes Mellitus tipo 1, no ano 2012 com duração de 9 meses. As Ações de educação nutricional foram desenvolvidas a cada trimestre na sala de espera por meio de atividades lúdicas, com os temas: “o que comer”, “quanto comer” e “quando comer”. Foram analisadas as seguintes variáveis: socioeconômica e demográfica; antropométrica; consumo alimentar; prática de atividade física e controle glicêmico. Utilizou-se o teste qui-quadrado do tipo exato *Fisher* para testar a homogeneidade dos grupos em relação às proporções e o teste de Kruskal-Wallis, de dados não paramétricos para comparação das medianas variáveis contínuas. O nível de significância utilizados nestes testes foi de 5%. **Resultados:** Dos 47 adolescentes recrutados, apenas 10 completaram as quatro etapas da coleta de dados. As variáveis: hemoglobina glicada, glicemia de jejum, peso, estatura, Índice de Massa Corporal, Circunferência da cintura, coeficiente de atividade física, consumo de carboidratos, lipídios e proteínas, bem como valor calórico total e fibras totais não demonstraram diferenças estatísticas nas quatro etapas de intervenção nutricional. Os índices estatura por idade e índice de massa corporal por idade também não apresentaram diferenças significativas. **Conclusão:** O programa de educação nutricional em diabetes não interferiu em modificações no controle glicêmico, consumo alimentar e estado nutricional dos participantes, possivelmente porque não havia muitas inadequações em relação ao estado nutricional e consumo alimentar. Assim, as ações educativas exercem papel fundamental neste processo, pois exercem influência positiva no tratamento ou então minimizam as chances de piora, porém devem ser cíclicas e permanentes.

Palavras-chave: Educação nutricional em diabetes, adolescentes diabéticos, consumo alimentar, estado nutricional, controle glicêmico.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Perfil socioeconômico e demográfico dos adolescentes com diabetes tipo 1 atendidos em um hospital escola de Goiânia,2012.

Tabela 2. Avaliação das variáveis do questionário de saúde nas quatro etapas de intervenção nutricional.

Tabela 3. Classificação do estado nutricional nas quatro etapas de intervenção.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AI	Altura para Idade
ADA	Associação Americana de Diabetes
AGEs	Produtos Finais de Glicação Avançada
APS	Atenção Primária à Saúde
CAD	Cetoacidose Diabética
CAF	Coeficiente de Atividade Física
CC	Circunferência da Cintura
DCV	Doenças Cardiovasculares
DM	Diabetes Mellitus
DM1	Diabetes Mellitus tipo 1
ESF	Estratégia de Saúde da família
HbA1c	Hemoglobina glicada
HLA	Antígeno Leucocitário Humano
IDF	International Diabetes Federation
IMC/I	Índice de Massa Corporal para Idade
IOM	Institute Of Medicine
NAF	Nível de Atividade Física
NASF	Núcleo de Apoio de Saúde da Família
NEE	Necessidade estimada de Energia
QQFA	Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFG	Universidade Federal de Goiás
VCT	Valor Calórico Total
VET	Valor Energético Total

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	13
2.1	EPIDEMIOLOGIA DO DM1.....	13
2.2	FISIOPATOLOGIA DO DM1.....	13
2.3	DIAGNÓSTICO.....	15
2.4	COMPLICAÇÕES.....	15
2.5	TRATAMENTO.....	17
2.5.1	Tratamento do DM1.....	17
2.5.2	Educação em saúde.....	18
2.5.3	Educação Alimentar e Nutricional.....	18
2.6	DM1 NA ATENÇÃO PRIMÁRIA.....	19
3	OBJETIVOS.....	20
3.1	OBJETIVO GERAL	20
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
4	METODOLOGIA.....	21
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	21
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	21
4.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	21
4.4	VARIÁVEIS DE ESTUDO.....	21
4.4.1	Desenho experimental.....	21
4.4.2	Avaliação socioeconômica e demográfica.....	22
4.4.3	Avaliação antropométrica.....	22
4.4.4	Avaliação do consumo alimentar.....	23

4.4.5	Avaliação da prática de atividade física.....	23
4.4.6	Avaliação do controle glicêmico.....	23
4.4.7	Execução das ações em educação nutricional para os pacientes..	23
4.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	24
4.6	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	24
5	RESULTADOS.....	26
6	DISCUSSÃO.....	31
7	CONCLUSÃO.....	37
	REFERÊNCIAS.....	38
	APÊNDICE A.....	43
	APÊNDICE B.....	48
	APÊNDICE C.....	51

1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é considerado um problema de saúde pública no mundo e também no Brasil (PETERMANN, 2015). É uma doença definida por disfunção do metabolismo da glicose e deficiência total, parcial ou relativa de insulina (em caso de resistência à insulina), acarretando um estado hiperglicêmico, comum em todos os quatro tipos de DM (DM1, DM2 DM gestacional, e outros tipos específicos).

A hiperglicemia característica do DM é ocasionada por deficiência absoluta de produção de insulina pelo pâncreas, gerando dificuldades em manter os estoques de glicogênio no fígado. Desta forma, acumula-se glicose no sangue necessitando do uso exógeno de insulina de forma definitiva (SARTORELLI; FRANCO, 2003).

O DM1 é diagnosticado principalmente na adolescência, mas sua incidência tem aumentado na infância. Entretanto, pode afetar pessoas de qualquer idade (SARTORELLI; FRANCO, 2003). Nesta doença, o controle glicêmico se torna um grande desafio, pois existem obstáculos em relação ao tratamento como alterações no estilo de vida (hábitos alimentares, atividade física e uso de medicamentos). O sucesso do tratamento depende da adesão e apoio da família, que também têm dificuldade em aderir às orientações repassadas pelos médicos em suas rotinas diárias. A principal dificuldade é que é uma “experiência transmitida” e não “experiência adquirida” (CYRINO; SCHRAIBER; TEIXEIRA, 2009).

O controle ineficiente da glicemia em longo prazo propicia distúrbios metabólicos, causando alterações micro e macrovasculares, que levam a danos e falência de vários órgãos. Dentre as complicações, destacam-se retinopatia, nefropatia, doenças coronarianas, acidente vascular cerebral, ulcerações no pé (pé diabético) e amputação (SBD, 2016). A partir deste contexto, vê-se a necessidade de programas educativos visando à melhoria da qualidade de vida destes pacientes (LEITE, 2015).

A educação em saúde tem papel fundamental neste contexto, uma vez que visa ensinar o auto-manejo e incentivar a adesão ao tratamento, adotando um estilo de vida mais estruturado e estabelecimento de rotinas (LEITE, 2015). Deve ser desenvolvida por uma equipe multidisciplinar reforçando os princípios da aprendizagem para um comportamento saudável. A capacitação de gestores e

profissionais da saúde é de extrema importância para que possam compreender e valorizar a relevância deste processo (TORRES et al., 2007).

A educação em saúde deve ser realizada de maneira contínua, tendo como foco a melhoria do controle glicêmico e da saúde do paciente desde o primeiro contato. Aliado a isto, a avaliação frequente e individualizada, permite ao profissional demandar novas adaptações e aprendizados (LEITE et al., 2008).

A educação alimentar e nutricional (EAN), considerada um campo da educação em saúde com os mesmos referenciais, busca gerar mudanças comportamentais específicas e positivas nos hábitos alimentares (REZENDE, 2011). Está vinculada à compreensão das informações que auxiliam na tomada de decisões dos indivíduos (SANTOS, 2005). A conscientização é o ponto fundamental para uma modificação nutricional eficiente (ALVAREZ; ZANELLA, 2009).

As ações de EAN devem ser contínuas, visando: adesão ao plano alimentar, desmitificação de tabus e falsos conceitos; independência quanto a trocas alimentares; atitudes e decisões em situações não rotineiras. Resulta-se de uma técnica interativa, em que educadores atuam como facilitadores do processo contribuindo dessa maneira, para uma possível melhora do controle da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000).

O DM1 é um grave e crescente problema de saúde pública mundial, diante disto, são necessárias medidas eficazes que contribuam para minimizar as complicações e promover melhor adesão ao tratamento. Reforça-se a necessidade da instituição de programas educativos eficientes nos serviços públicos de saúde, com consequentes alterações de comportamentos alimentares, prática de atividade física, que podem resultar em um melhor controle glicêmico, e influência no estado nutricional.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 EPIDEMIOLOGIA DO DM1

Segundo o International Diabetes Federation (IDF, 2015), estima-se que a população mundial de diabetes em 2015 girava em torno de 415 milhões e que pode alcançar 642 milhões em 2040. O DM1 é o menos comum, porém há um aumento de cerca de 3% a cada ano, principalmente entre as crianças. O Brasil foi classificado em terceiro lugar no top 10 dos países que tem maior número de crianças com DM1, e em relação aos adultos, ficou em quarto lugar.

Quanto ao impacto econômico relacionado às despesas com saúde, o país se posiciona em quinto lugar, devido ao aumento da utilização dos serviços de saúde, menor produtividade e maior tempo de assistência para superar as complicações relativas ao DM (IDF, 2015). O aumento da incidência na população infantil contribui para a perda da qualidade de vida e maior risco de morbidade e mortalidade, decorrente da exposição prolongada a elevados níveis glicêmicos (SBD, 2016).

2.2 FISIOPATOLOGIA DO DM1

O DM1 é uma doença metabólica crônica, de origem multifatorial, caracterizada por um processo de auto-agressão, que provavelmente se desenvolve durante anos numa fase pré-clínica, evoluindo lentamente. No momento em que há manifestação dos sintomas, as células secretoras de insulina já estão em número reduzido ou ausentes, caracterizando um estado de hiperglicemia e cetose. O processo de destruição das células beta pancreáticas, denominado insulite, se dá pela complexa interação de três mecanismos: auto-imunidade, fatores genéticos preexistentes e fatores ambientais (LUCENA, 2007).

A agressão imunológica é mediada por linfócitos CD4+ e CD8+, células B, células *natural killer*, macrófagos e células dendríticas, que desempenham um papel importante na geração de resposta auto-imune. O primeiro evento que ocorre neste processo é a apresentação das células beta pancreáticas pelos macrófagos e/ou células dendríticas para os linfócitos T CD4+. Quando ativados, os macrófagos

secretam citocinas que induzem a migração celular e estimulam vários tipos celulares a secretarem radicais livres tóxicos às células beta pancreáticas contribuindo para a sua destruição, que ocorre com maior intensidade nas ilhotas onde existem células metabolicamente ativas e linfócitos T CD8+ são as células que predominam. Desta forma, macrófagos, linfócitos T CD4+ e T CD8+ atuam em conjunto para o processo de insulite (SESTERHEIM; SAITOVITCH; STAUB, 2007).

A suscetibilidade ao DM1 é herdada e está fortemente associada a fatores genéticos, apesar de fatores ambientais terem uma grande contribuição. Apenas 5 a 10% dos filhos de parentes em primeiro grau que tenham a doença desenvolvem o DM1 (SESTERHEIM; SAITOVITCH; STAUB, 2007). A suscetibilidade para o desenvolvimento de DM1 é determinada por genes envolvidos no sistema do antígeno leucocitário humano (HLA) classe II, principalmente pela combinação de alguns alelos HLA-DQ e HLA-DR geneticamente determinados (SESTERHEIM; SAITOVITCH; STAUB, 2007).

Os alelos citados anteriormente podem suscitar o desenvolvimento da doença ou proteger o organismo contra ela (SBD, 2016). O alelo HLA-DQB1*0302 é considerado o principal marcador de risco para DM, mas os alelos HLA-DQA1*0301, DQA1*0501, HLA-DQB1*0201, HLA-DRB1*0301, HLA-DRB1*0401, HLA-DRB1*0402 e HLA-DRB1*0405 estão também fortemente associados à evolução desta doença. Por outro lado, os alelos HLA-DQA1*0102, HLA-DQB1*0602, HLA-DRB1*0403 e HLA-DRB1*0406 são os que conferem proteção (SESTERHEIM; SAITOVITCH; STAUB, 2007).

Entre os fatores ambientais potenciais para o desencadeamento da autoimunidade em indivíduos geneticamente predispostos, estão certas infecções virais tais como citomegalovírus, rubéola, caxumba, sarampo; fatores nutricionais como, por exemplo, a introdução precoce de leite bovino, cereais e glúten; deficiência de vitamina D e toxinas como derivados N-Nitrosos (SBD, 2016). Além disso, há outros fatores modificadores da doença como a administração de vacinas, estresse emocional, influências climáticas, sazonalidade, agentes sanitários e acesso aos cuidados de saúde (SESTERHEIM; SAITOVITCH; STAUB, 2007).

2.3 DIAGNÓSTICO

Atualmente, o diagnóstico da doença se dá pela utilização de três critérios relacionados à glicemia: Sintomas de poliúria, polidipsia e perda ponderal associados à glicemia casual ≥ 200 mg/dl, que pode ser realizada a qualquer hora do dia, independentemente do horário das refeições. Glicemia de jejum ≥ 126 mg/dl, realizada quando não há ingestão calórica por no mínimo 8 h. Glicemia de 2 h pós-sobrecarga de 75 g de glicose ≥ 200 mg/dl (SBD, 2016).

O diagnóstico deve sempre ser confirmado pela repetição do teste em outro dia. A Associação Americana de Diabetes (ADA), também recomenda a utilização da hemoglobina glicada (HbA1c), como critério de diagnóstico. Esta avalia o grau de exposição à glicemia durante o tempo e os valores se mantêm estáveis, tendo como referência a HbA1c $\geq 6,5\%$ a ser confirmada em outra coleta e indivíduos com HbA1c entre 5,7 e 6,4% apresentam risco elevado para o desenvolvimento de diabetes (SBD, 2016).

A cetoacidose, caracterizada por glicemia >250 mg/dl, pH arterial $\leq 7,3$, bicarbonato sérico ≤ 15 mEq/l e graus variáveis de cetonemia, é uma outra forma de apresentação clínica inicial da doença. Está presente em 25% dos casos no momento do diagnóstico e é a causa mais comum de morte entre crianças e adolescentes (SBD, 2016).

2.4 COMPLICAÇÕES

A progressão do DM1 pode levar a complicações agudas e crônicas. Durante o estado hiperglicêmico de longa duração no DM, a glicose forma pontes covalentes com as proteínas plasmáticas, processo denominado glicação. A glicação proteica e a formação de produtos finais de glicação avançada (AGEs) desempenham ação relevante na patogênese das complicações diabéticas (TSCHIEDEL, 2014).

As complicações agudas constituem emergências clínicas, devendo ser identificadas e tratadas prontamente. Dentre elas estão, a hipoglicemia caracterizada por glicemia plasmática <60 mg/dl. Esta pode ser assintomática ou acompanhada de sensação de fome, cefaleia, confusão mental, taquicardia,

tremores, sudorese, alterações visuais e, nos casos mais graves, convulsões, coma e óbito (COBAS; GOMES, 2010).

Outra complicação aguda é a cetoacidose diabética (CAD), caracterizada por desidratação, hiperglicemia, acidose metabólica e cetonúria/cetonemia. Pode ser desencadeada por omissão da dose de insulina ou situações de estresse agudo como infecções, traumas ou emergências cardiovasculares. Pode ser ocasionada pelo uso de dose excessiva de insulina, atraso nas refeições ou exercício físico extenuante. Se prolongada, pode causar lesões cerebrais irreversíveis (COBAS; GOMES, 2010). Estudo mostra que as complicações agudas, dentre elas hipoglicemia e hiperglicemia, são as mais frequentes em adolescentes, devido na maior parte das situações a falta de aderência ao tratamento proposto (BALTAZAR, 2013).

Quanto às complicações crônicas, decorrentes do controle inadequado, do tempo de evolução e de fatores genéticos da doença, classificam-se em micro e macrovasculares. Dentre as complicações microvasculares, incluem a nefropatia diabética, caracterizada pela presença de microalbuminúria no estágio inicial, de macroalbuminúria no estágio clínico e insuficiência renal na fase terminal. A retinopatia diabética é a principal causa de cegueira entre 20 e 74 anos, está fortemente relacionada à duração da doença e o controle glicêmico vai exercer um papel importante na atenuação do aparecimento e da progressão. E por último, a neuropatia diabética é caracterizada pela presença de sintomas e/ou sinais de disfunção dos nervos periféricos (TSCHIEDEL, 2014).

Já nas complicações macrovasculares, enquadram-se as doenças cardiovasculares (DCV) que afetam o coração (infarto agudo do miocárdio), o cérebro (acidente vascular cerebral) e os membros inferiores (doença vascular periférica). Em consequência de alterações vasculares nos membros inferiores e/ou complicações neuropáticas, têm-se o pé diabético definido como uma situação de inflamação, infecção, ulceração ou também destruição dos tecidos profundos dos pés prejudicando o processo de cicatrização. A hiperglicemia e fatores ambientais (por ex. o fumo) podem contribuir para o aparecimento das DCV (TSCHIEDEL, 2014).

2.5 TRATAMENTO

O tratamento do DM1 é complexo, havendo a necessidade de administração de insulina várias vezes ao dia, obtenção frequente dos valores de glicemia no sangue, alimentação equilibrada e a prática de exercício físico. Todas as atividades são orientadas por uma equipe multiprofissional, sendo que a educação em saúde tem papel fundamental (VICTÓRIO, 2016).

É dividido em três momentos: no primeiro, é necessário corrigir a cetoacidose para estabilizar o controle metabólico, por meio da correção da alimentação oral, pela adaptação da dieta, pelo ajuste das doses de insulina e neste momento inicia a educação do paciente e da família, dando continuidade ao segundo momento, em que são ensinadas técnicas de administração de insulina, monitorização dos níveis de glicose, da cetonúria, identificação da hipoglicemia e do seu controle, regulação das necessidades alimentares e da dose de insulina em função da atividade física e de outros fatores (VICTÓRIO, 2016).

Por fim, o terceiro e último momento, compreende a fase de manutenção que se prolonga por toda a vida. Esta fase acarreta alterações significativas no estilo de vida do adolescente, uma vez que, as orientações devem ser seguidas de forma rigorosa entrando em conflito com as demandas de sua etapa de desenvolvimento (VICTÓRIO, 2016).

Segundo a ADA (2000), a inclusão de nutrientes adequados a partir de uma alimentação variada, moderada e equilibrada, constitui a melhor estratégia nutricional para a promoção da saúde e redução do risco de doença crônica. A composição da dieta para estes pacientes assemelha-se à recomendada para a população geral, porém devem-se priorizar as fibras solúveis, uma vez que, favorecem o controle de dislipidemias e da glicemia: Outra recomendação é moderação no consumo de carboidratos com alto índice glicêmico (GERALDO et al., 2008).

Com relação às proteínas, a recomendação é de que esteja de 10 – 15% do valor energético total (VET); Gorduras totais: 30 – 35% do VET fracionadas em saturada (< 10% do VET), poli-insaturada (< 10% do VET), monoinsaturada (>10 % do VET); Carboidratos: 45 – 60% do VET; Sacarose: <10% do VET; Ômega 3: 0,15 g/dia. A adequação do plano alimentar para crianças e adolescentes deve ser feita

em função do crescimento e desenvolvimento acompanhados por medidas antropométricas (SBD, 2016).

As medidas antropométricas, bioquímicas e o consumo alimentar são fundamentais para o acompanhamento e tratamento dos pacientes com DM1, pois permitem a avaliação do estado nutricional e escolha do melhor tipo de tratamento. No entanto, não se deve analisar o estado nutricional por somente um desses métodos, e sim, uma associação entre eles (GERALDO et al., 2008).

2.5.1 Educação em saúde

A educação em saúde constitui a base para o controle e o domínio da enfermidade, uma vez que, é construtora de conhecimentos a partir de experiências e apoiada nos processos de aprendizagem por descoberta. Permite o autoconhecimento e autorreflexão tornando o indivíduo consciente de suas responsabilidades e de seus atos, o que facilitaria sua aprendizagem e mudança de comportamento (PEREIRA, 2011). Os processos de aprendizagem baseiam-se em utilização de problemas da experiência, métodos de interatividade-educacional e ensino em grupo, englobando a educação e orientação permanente a respeito da doença, adequação alimentar, prática regular de atividade física e estabilidade psicossocial (COSTA et al., 2011).

Considerando que adolescência é um período caracterizado por transição entre a infância e a fase adulta, marcado por inúmeras mudanças, há necessidade de uma atenção especial por parte da família e dos profissionais de saúde, visando estratégias para lidar com diversas situações frequentes nesta fase da vida. Além disso, receber o diagnóstico de uma doença crônica pode acarretar implicações biopsicossociais (VICTÓRIO, 2016).

Diante deste cenário, são indispensáveis os programas voltados para educação em DM, a fim de melhorar adesão ao tratamento e evitar possíveis complicações. A doença exige um acompanhamento contínuo por uma equipe multiprofissional de saúde, que ofereça auxílio necessário para que a pessoa possa manter o autocuidado visando evitar o agravamento da doença. (PETERMANN, 2015).

2.5.2 Educação alimentar e nutricional

A Educação alimentar e nutricional tem como objetivo transmitir informações acerca de mudanças para um estilo de vida mais saudável, dando ênfase na

alimentação como um fator para prevenção e controle da doença, garantindo melhor compreensão da mesma e bem-estar a todos os indivíduos que se adaptam às mudanças propostas (GERALDO et al., 2008). É parte do plano alimentar e serve como ferramenta para otimizar a aderência à terapia nutricional. Por meio do conhecimento, o paciente com DM consegue compreender a importância e influência da alimentação no equilíbrio glicêmico e na prevenção de complicações a longo prazo (SBD, 2016).

As ações de EAN compreendem de estratégias educacionais com inclusão de atividades em grupos, oficinas e palestras, integrando dessa forma questões psicossociais e culturais, uma vez que a alimentação está diretamente relacionada com os mesmos. Deve ser um processo contínuo (SBD, 2016).

Além disso, os profissionais responsáveis pela educação devem ser treinados com visão integral em saúde/nutrição. As técnicas educativas devem levar em conta as características dos indivíduos bem como os fatores envolvidos: idade, escolaridade e tempo de diagnóstico (SBD, 2016).

A EAN é uma estratégia que confere melhor qualidade de vida, pois permite o entendimento da importância de hábitos alimentares saudáveis e conseqüente influencia na saúde de maneira integral. Além disso, a EAN é de baixo custo, contribuindo para redução de custos institucionais.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar se há influência de intervenções educativas em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional de adolescentes com DM1.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o perfil socioeconômico e demográfico de adolescentes com DM1.
- Caracterizar o estado nutricional.
- Avaliar o consumo alimentar.
- Avaliar a prática de atividade física.
- Avaliar o controle glicêmico.
- Avaliar os efeitos de três atividades de educação nutricional sobre o estado nutricional, consumo alimentar, atividade física e controle glicêmico de adolescentes.

4 METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O delineamento desta pesquisa corresponde a um estudo longitudinal, com dados previamente coletados no Ambulatório de Endocrinologia de um hospital escola de Goiânia-Goiás. Na coleta participaram pesquisadores professores da Faculdade de Nutrição e de Medicina e alunos do sétimo período do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Goiás (UFG).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A população do estudo foram adolescentes voluntários, de ambos os sexos, com DM1, atendidos no Ambulatório de Endocrinologia de um hospital escola de Goiânia. Estes pacientes foram convidados a participar da pesquisa durante o período de espera para consulta médica de rotina (sala de espera), cuja recusa não resultou em prejuízo para seu atendimento e acompanhamento ambulatorial.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

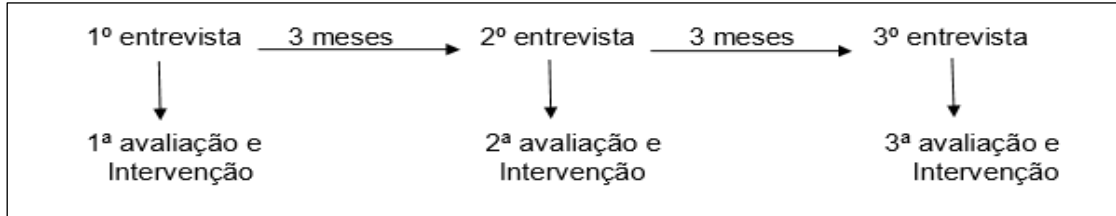
Foram considerados aptos para participarem do estudo, adolescentes com idade de 10 a 18 anos e 11 meses (WHO, 1997). Foram excluídos aqueles com doença celíaca, déficit de hormônio do crescimento, síndromes genéticas e gestantes.

4.4 VARIÁVEIS DE ESTUDO

4.4.1 Desenho experimental

Todos os dados foram coletados no momento imediatamente antes à primeira intervenção de educação nutricional, após 90 dias e imediatamente antes da

segunda intervenção, após outros 90 dias e imediatamente antes da terceira intervenção e após 90 dias da última intervenção. Totalizando 270 dias (ou 9 meses) de coleta de dados junto a estes pacientes.



4.4.2 Avaliação socioeconômica e demográfica

Os dados socioeconômicos e demográficos foram obtidos por meio de entrevista direta com os pacientes, na qual foi aplicado formulário próprio validado desenvolvido para este fim (APÊNDICE A). As perguntas se referiram à idade, sexo, escolaridade (do paciente e responsável), condições de moradia, abastecimento de água, energia elétrica, esgotamento sanitário e renda per capita mensal.

4.4.3 Avaliação antropométrica

As medidas antropométricas foram realizadas pelo mesmo pesquisador, em duplicata, não consecutivas e calculadas as médias. Os dados de peso e estatura foram coletados segundo o proposto por Gibson (2005). O peso foi obtido com balança portátil tipo plataforma, digital e eletrônica, com capacidade máxima de 150 quilos e sensibilidade de 50 gramas. A altura foi obtida utilizando-se estadiômetro, com variação de 1 mm e extensão máxima de 220 cm, afixado à parede sem rodapé.

As medidas de circunferência da cintura (CC) foram realizadas com fita métrica flexível inextensível, com comprimento máximo de 150 cm e variação de 1 mm. Para a coleta, foram seguidas as recomendações de Gibson (2005). Para a avaliação antropométrica dos adolescentes, foi utilizado o índice de massa corporal para idade (IMC/I), altura para idade (A/I). A classificação desses índices foi realizada segundo os pontos de corte, expressos em percentis, propostos pelo Sistema de Gestão Federal/Estadual da Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN e classificados por meio do *software* WHO AnthroPlus (2009), que utiliza como referência os gráficos da OMS 2007. Em relação à CC, foram empregados os pontos de corte propostos por Taylor e colaboradores (2000).

4.4.4 Avaliação do consumo alimentar

Foi utilizado o Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar (QQFA) para adolescentes com DM1 para a coleta de dados de consumo alimentar (MARQUES et al., 2014) (APÊNDICE C). A composição nutricional das dietas ingeridas foi calculada em uma planilha do *Excel*, elaborada especificamente para este fim, que compila informações nutricionais de diversas tabelas de composição de alimentos (FRANCO, 2003; MINISTÉRIO...,1996; NAVES et al., 2004; NÚCLEO..., 2006; PHILIPPI, 2001; PINHEIRO et al., 2002; UNIVERSIDADE..., 1998), permitindo incluir produtos e preparações regionais e especialmente formulados (*diet e light*).

Na primeira coleta, a ingestão habitual dos seis meses precedentes à data da avaliação foi obtida utilizando-se o QQFA, validado e adaptado à população estudada a partir de um estudo-piloto. Para cada item do QQFA os participantes informaram a frequência média de consumo habitual e o tamanho da porção normalmente consumida.

4.4.5 Avaliação da prática de atividade física

A prática de atividades diárias foi registrada em formulário dividido em 48 períodos de 30 minutos. Segundo o Institute of Medicine (IOM, 2005), cada atividade tem um coeficiente de atividade física, de acordo com a idade e gênero. Para determinar o nível de atividade física (NAF), foi realizada a soma dos coeficientes de atividade física e divisão pelo total de períodos. Posteriormente realizou-se a classificação do NAF. Para o cálculo da necessidade estimada de energia (NEE) foram utilizadas as equações para adolescentes por gênero (IOM, 2005).

4.4.6 Avaliação do controle glicêmico

Os valores de HbA1c e glicemia de jejum foram obtidos por meio de exames laboratoriais de rotina do ambulatório e apresentados na consulta. Estes dados foram registrados em questionário próprio (APÊNDICE A).

4.4.7 Execução das ações em educação nutricional para os pacientes

Foram desenvolvidas atividades de educação nutricional com o tema “Alimentação Saudável” com base no Guia Alimentar (MS, 2006). Este tema foi

dividido em três etapas que abordavam os subtemas “O que comer?” “Quanto comer?” e “Quando comer?”. O último era adequado ao horário de alimentação e ao esquema de insulina. Essas atividades eram desenvolvidas por meio de atividades lúdicas a cada trimestre, quando ocorre o retorno do paciente ao ambulatório. Estas ações foram realizadas na sala de espera antes do atendimento da endocrinologia.

Para as atividades foram utilizadas metodologias lúdicas desenvolvidas pelos pesquisadores como jogos de tabuleiro, dinâmicas em grupo, brinquedos pedagógicos e terapêuticos. As atividades seguiam um roteiro norteador. Participaram no mínimo dois pacientes por vez, com duração de 30 minutos. Antes e depois das atividades de educação foram aplicados testes em todos os participantes para avaliar a fixação de aprendizagem.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada análise descritiva dos dados categóricos, apresentados em frequências absolutas e relativas. Para os dados contínuos, foram usadas médias e desvio padrão. Para a realização da análise estatística, segmentou-se a amostra em antes, após 90, 180 e 270 dias das intervenções educacionais.

Utilizou-se o teste de qui-quadrado do tipo exato de *Fisher* para testar a homogeneidade dos grupos em relação às proporções. Foi realizado o teste de normalidade Shapiro-Wilk que retornou resultados positivos e negativos e desta forma optou-se por usar estatística não paramétrica para comparação das médias das variáveis contínuas, especificamente o teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância utilizado para os testes foi de 5%. Foi utilizado o software STATA® versão 12.0.

4.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFG (Protocolo 078/2011) e todos os pacientes e responsáveis foram esclarecidos sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e, após concordarem em participar

voluntariamente, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1996) (APÊNDICE B).

O presente projeto não ofereceu riscos à saúde dos adolescentes com DM1, visto que não foi realizada nenhuma avaliação que comprometeu a integridade física, biológica e psicológica dos participantes do estudo. Não foram utilizados métodos invasivos para avaliação e todas as informações foram estritamente confidenciais. Os dados coletados para a presente pesquisa foram confidenciais e de total sigilo assegurando-se a privacidade dos sujeitos envolvidos.

5 RESULTADOS

Foram recrutados 47 adolescentes com DM1, dos quais apenas 10 completaram todas as quatro etapas da coleta de dados (270 dias), compondo assim a amostra do estudo.

A idade média entre os participantes foi de 12 anos e 9 meses ($\pm 30,7$). Em relação ao sexo, o feminino foi predominante (60%). A maior parte dos pacientes cursavam a 2º fase do ensino fundamental, e quanto aos responsáveis 40% não chegaram a concluir o ensino fundamental (Tabela 1).

No que se diz respeito às condições de moradia, 70% possuíam moradia própria, 60% relataram ter acesso à água tratada, a totalidade da amostra dispunha de energia elétrica e metade da amostra não possuíam rede de esgoto. A renda per capita predominante entre a família dos adolescentes foi menor que um salário mínimo (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil socioeconômico e demográfico dos adolescentes com Diabetes tipo 1 atendidos em um Hospital escola de Goiânia, 2012.

Características	Amostra	
	n=10	Porcentagem
Idade (anos)	12,9 (\pm 30,7) ¹	
Sexo		
Masculino	4	40%
Feminino	6	60%
Escolaridade do paciente		
2º fase do fundamental	6	60%
Ensino médio incompleto	4	40%
Escolaridade do responsável		
Alfabetizado	1	10%
Ensino fundamental incompleto	4	40%
Ensino médio incompleto	1	10%
Ensino médio completo	3	30%
Superior incompleto	1	10%
Condições de moradia		
Própria	7	70%
Alugada	2	20%
Cedida	1	10%
Abastecimento de água		
Sim	6	60%
Não	4	40%
Energia elétrica		
Sim	10	100%
Não	0	0%
Esgotamento Sanitário		
Sim	5	50%
Não	5	50%
Renda <i>per capita</i> (Salário Mínimo)		
<1 SM ²	9	90%
Entre 1 e 2 SM	1	10%

¹ Média (DP), ² Salário Mínimo na época (R\$ 622,00)

No decorrer do estudo as variáveis HbA1c, glicemia de jejum, peso, altura, IMC, CC, coeficiente de atividade física (CAF), consumo alimentar de carboidratos,

lipídios, proteínas, valor calórico total (VCT) e fibras totais não demonstraram modificações significativas nas quatro etapas de intervenção nutricional, uma vez que o valor de p foi maior que 0,05 (Tabela 2).

Foi encontrada alta prevalência de controle glicêmico inadequado entre os adolescentes. Em relação ao nível de atividade física dos pacientes, a maioria foi classificada como “leve”. Os resultados relativos ao consumo alimentar, a ingestão de carboidratos, lipídios e proteínas apresentou-se dentro dos níveis referência, enquanto os de fibras e VCT acima.

Tabela 2. Avaliação das variáveis do questionário de saúde nas quatro etapas de intervenção nutricional.

Variáveis	Baseline		90 dias		180 dias		270 dias		p-valor
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Hemoglobina glicada (%)	10,37	2,55	11,17	3,78	11,02	3,39	11,51	3,45	0,891
Glicemia de jejum (mg/dL)	179,8	95,17	170,00	84,93	214,00	111,88	197,7	104,35	0,766
Peso (kg)	47,14	14,40	46,25	14,53	46,12	13,02	49,07	12,48	0,970
Altura (cm)	155,90	16,48	153,41	18,92	158,32	14,74	158,80	15,54	0,879
Índice de massa corporal (kg/m ²)	18,90	3,78	19,09	3,43	18,83	3,43	19,14	3,38	0,990
Circunferência da cintura (cm)	67,75	9,60	68,02	8,92	67,60	7,45	70,37	8,20	0,875
Coefficiente de atividade física	1,35	0,18	1,37	0,17	1,43	0,99	1,41	0,13	0,504
Carboidrato (g)	327,68	127,07	307,41	101,17	356,88	142,78	352,07	179,87	0,849
Carboidrato (%)	49,56	8,81	49,68	8,16	50,22	5,09	52,36	7,31	0,901
Lipídios (g)	91,27	38,93	89,90	44,79	101,15	76,10	89,57	42,94	0,955
Lipídios (%)	13,64	2,60	13,84	2,39	13,24	2,67	13,62	2,53	0,886
Proteínas (g)	130,03	49,35	119,49	48,55	145,27	75,63	104,62	36,81	0,408
Proteínas (%)	19,75	6,18	19,18	6,32	20,00	3,82	16,99	5,22	0,518
Valor calórico total (kcal)	2652,34	912,37	2516,7	881,59	2918,94	1440,7	2632,9	1120,5	0,872
Adequação da ingestão calórica (%)	132,25	49,70	144,63	63,70	151,40	60,77	142,75	66,76	0,926
Fibras totais (g)	55,03	27,78	49,70	19,04	70,07	30,59	56,37	34	0,872
Adequação das fibras totais (%)	180,14	78,70	172,16	77,62	241,27	120,38	190,99	121,57	0,680

Da mesma forma, a classificação da A/I e IMC/I também não apresentaram diferença significativa quanto à frequência estudada nas quatro etapas (Tabela 2). Representando prevalência de eutrofia entre os adolescentes do estudo.

Tabela 3. Classificação do estado nutricional nas quatro etapas de intervenção.

	Baseline		90 dias		180 dias		270 dias		p-valor
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Altura para a idade									0,308
Inadequado	0	0	2	20,00	2	20,00	0	0	
Adequado	10	100,00	8	80,00	8	80,00	7	100,00	
Índice de massa corporal para a idade									0,540
Magreza	1	10,00	0	0	3	30,00	1	14,29	
Eutrófico	7	70,00	9	90,00	6	60,00	6	85,71	
Sobrepeso	2	20,00	1	10,00	1	10,00	0	0	

p-valor – teste de qui-quadrado exato de Fischer com nível de confiança de 5%.

6 DISCUSSÃO

Os adolescentes com DM1 atendidos em ambulatório de clínica escola de Goiânia-Goiás apresentavam estado nutricional adequado. Apresentavam ainda, consumo alimentar adequado, ou com algumas inadequações quanto ao consumo de macronutrientes. Apesar disto, o consumo calórico e de fibras destes pacientes foi muito superior à recomendação para o sexo e faixa etária. Salienta-se também que os adolescentes analisados tinham controle glicêmico inadequado. Entretanto, verificou-se que as atividades educativas de nutrição para adolescentes diabéticos atendidos não interferiram na avaliação das medidas antropométricas, bem como no consumo alimentar, controle glicêmico e na prática de atividade física.

Um estudo que avaliou o efeito de um programa de educação em diabetes com adolescentes apresentou benefícios em relação à sala de espera para o desenvolvimento de atividades de educação em diabetes, pois visam promoção da saúde tornando a espera pela consulta menos ociosa e mais produtiva em termos de aprendizado (MICULIS, 2015). Possivelmente, a forma como foi conduzida a ação educativa pode ter sido insuficiente para obter resultados positivos em relação aos objetivos propostos.

Em relação ao índice IMC/I os resultados foram convergentes com outro estudo em que a maioria dos pacientes apresentavam IMC adequado para idade (TELES, FORNÉS, 2012) e com um estudo norte-americano em que 64% da amostra estava com IMC/I dentro da faixa de normalidade (DUBOSE et al., 2015). Esses achados apontam que adolescentes com DM1 tendem a ter IMC dentro da faixa de normalidade ou até mesmo abaixo. Porém, atualmente também vêm apresentando característica de sobrepeso e obesidade, uma vez que pode estar relacionado com o tratamento intensivo com insulina (JUNIOR et al., 2008).

A classificação do índice A/I neste trabalho é adequada. Há controvérsias na literatura em relação a A/I dos adolescentes com DM1, uma vez que, sugere-se nesses pacientes um desequilíbrio entre hormônio de crescimento e insulina associando a uma redução desse índice (PAULINO et al., 2006). No entanto, no presente trabalho não foi possível se obter essa associação, já que não foi analisada a dosagem de insulina e hormônio do crescimento.

Estudos mais recentes apontam também a uma tendência da redução da estatura como complicação associada ao DM1, em consequência do mau controle

glicêmico. No presente trabalho, embora o controle glicêmico tenha sido insatisfatório, demonstrou que não houve influência na estatura dos participantes, corroborando com outro estudo que apresentou o mesmo resultado (OLIVEIRA et al, 2010).

A maior parte dos participantes estava eutrófico nas quatro etapas de intervenção em relação a CC. Esse achado está de acordo com um estudo em que 87% dos pacientes com DM1 apresentavam CC na faixa de normalidade (FORNÉS; TELES, 2012). O SEARCH (2010), pesquisa norte-americana multicêntrica, também observou que 89,1% dos adolescentes com a doença estavam eutróficos. Esse resultado é satisfatório, pois a CC aumentada representa risco para doenças cardiovasculares e conseqüentes complicações relacionadas ao DM (MARQUES; FORNÉS; STRINGHINI, 2011).

Quanto à atividade física, pôde se perceber que na quarta etapa, os indivíduos classificados como sedentários passaram a exercer atividade leve, demonstrando possivelmente que a ação de educação nutricional foi eficiente neste quesito. Um estudo observou discreto aumento no número de praticantes de atividade física após intervenção nutricional em pacientes com DM1 (GERALDO et al., 2008), estando em concordância com o presente estudo.

Estudos mostram correlação positiva entre prática de atividade física e redução dos níveis glicêmicos (QUEIROZ, 2008). No entanto, não se pode afirmar tal achado no presente estudo, uma vez que não foi analisada a influência do exercício físico no controle glicêmico. A literatura ressalta que prática de exercício físico ocorre principalmente no ambiente escolar e até mesmo no trajeto até ela a pé ou de bicicleta. Atividades extracurriculares podem contribuir para o aumento do nível de atividade física (ELKINS et al., 2004) principalmente em adolescentes, público alvo deste estudo.

Um estudo experimental demonstrou que a intervenção educativa com ênfase em atividade física influenciou positivamente no sedentarismo. Enfatiza ainda que, esses achados são relativamente novos e pouco explorados (MICULIS, 2015). Isto preconiza a necessidade de mais estudos relacionados ao tema.

Os valores de glicemia de jejum estavam acima dos valores de referência em todas as etapas de intervenção, mesmo com a interferência nutricional não houveram mudanças. Uma justificativa para tal fato seria que a amostra é composta

por adolescentes, uma fase de difícil adesão ao tratamento (MARQUES; FORNÉS; STRINGHINI, 2011).

Foi observada escassez de estudos que mostram a relação da educação nutricional e glicemia de jejum. Isto pode ser explicado pelo fato de ser considerada uma medida pontual e insuficiente para o acompanhamento do controle glicêmico de indivíduos com DM1 (SBD, 2016).

Os valores de Hb1Ac permaneceram bastante elevados antes e após a intervenção. Resultados semelhantes foram encontrados em outro estudo, em que os valores de Hb1Ac mantiveram inalteráveis antes e após a ação educativa (LEITE, 2015).

A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) aponta associação entre Hb1Ac e glicemia de jejum. Pacientes com Hb1Ac elevada influencia no valor da glicemia de jejum (SBD, 2016). Esse achado vai de encontro com o presente estudo, em que ambas persistiram alteradas durante todo o trabalho.

A educação em saúde deve ser um processo permanente (MICULIS, 2015). Quanto maior o tempo de contato entre o paciente e o profissional de saúde, maior chance de se obter controle glicêmico satisfatório. Um estudo apresentou resultados positivos em relação aos níveis de Hb1Ac pós-intervenção, visto que os pacientes obtiveram maior conhecimento e atitude provenientes da educação em diabetes (ABDO; MOHAMED, 2010).

Estudos mostram que a combinação de insulinas e múltiplas aplicações podem contribuir para melhor controle glicêmico (TIECHER; NASCIMENTO, 2014). Diante disso, pode-se inferir que possivelmente a insulino terapia foi capaz de exercer influência no controle glicêmico, uma vez que provavelmente os pacientes estariam utilizando altas doses de insulina poucas vezes ao dia, ou até mesmo omitindo-as. São necessárias mudanças de atitudes e maior motivação por parte do paciente, algo complicado nesta faixa etária (LEITE, 2015).

. A avaliação do consumo alimentar tem sido um dos maiores desafios em estudos epidemiológicos e uma das principais dificuldades reside na inexistência de instrumentos que permitam uma medição precisa do mesmo (QUEIROZ; ALFENAS; SILVA, 2015). Diante disso, os valores analisados podem não ser totalmente fidedignos, pois analisado somente o QQFA. Um método que apresenta poucas categorias do alimento e da porção, como pequena, média ou grande; Tem também uma lista limitada e pré-definida de alimento e, portanto, não é capaz de contemplar

todos os alimentos consumidos pelos indivíduos; Necessita de profissionais capacitados para realização da entrevista, bem como a memória do entrevistado (FISBERG et al., 2009).

Os valores de macronutrientes apresentaram-se de acordo com a referência preconizada para tal faixa etária e patologia, quando analisados por porcentagem de contribuição energética. Estudos evidenciam que quantidades adequadas de carboidratos melhoram a sensibilidade à insulina (FAO/OMS, 1998). No presente estudo, apesar dos pacientes apresentarem adequação em relação a este macronutriente, não foi possível observar melhora no controle glicêmico. Isto pode possivelmente ser devido à qualidade do carboidrato ingerido, uma vez que não foi analisado de forma qualitativamente.

Um estudo e diversos outros em adolescentes com DM, apresentaram resultados divergentes, com a ingestão média percentual de carboidratos maior que o valor de referência. Uma hipótese para tal resultado seria de que como os pacientes estudavam em escola pública, geralmente a merenda padronizada é quase sempre composta por preparações ricas em carboidratos refinados (QUEIROZ, 2008). No presente estudo, provavelmente os pacientes também estudavam em escola pública devido à baixa renda observada, então supostamente possuíam este padrão de alimentação. Juntamente a isto, possivelmente aplicavam altas doses de insulina pós a merenda e em casa, permanecia da mesma maneira, se alimentando poucas vezes com alta quantidade de carboidrato simples e aplicação de altas doses de insulina para reduzir a glicemia.

A literatura revela que intervenções nutricionais são necessárias para incentivar o aumento do consumo de fibras na alimentação, visto que é um nutriente essencial para a melhoria do controle glicêmico. Auxilia no retardo de absorção de glicose, contribuindo para melhoria da sensibilidade de insulina (QUEIROZ, 2008). E ainda, estudos mostram que adolescentes tendem a ter uma dieta pobre em fibras (QUEIROZ; ALFENAS; SILVA, 2015). No entanto, o presente estudo mostrou resultados não condizentes, pois os pacientes estavam com o consumo elevado, de acordo com a porcentagem de adequação. Este resultado revela um aspecto positivo da dieta dos mesmos, já que o consumo adequado de fibras pode contribuir para o controle da doença.

No que se refere ao consumo de proteínas, foi encontrados percentuais adequados de acordo com a recomendação. Possivelmente, isso se deve ao fato de

que o consumo de carboidratos estava adequado, e estudos vem mostrando que normalmente quando este se eleva, simultaneamente ocorre o aumento dos demais macronutrientes (QUEIROZ, 2008).

Um estudo constatou resultados divergentes, em que o consumo de proteínas entre os adolescentes com DM1 foi acima dos valores recomendados (COOK; SOLOMOM; BERRY, 2002). Entretanto, a literatura diz que dietas hiperproteicas, comuns nesse público, não são indicadas. Podem causar efeitos na função renal destes indivíduos a longo prazo, soma-se a isto a predisposição desses pacientes à complicações macrovasculares(ADA, 2008).

Quanto ao consumo de lipídios, o presente estudo apresentou níveis abaixo do valor de referência. Estudos mostram que normalmente pacientes com DM1 possuem dieta hiperlipídica, com ênfase no alto consumo de gordura saturada (FORNÉS; TELES, 2011), o que pode piorar o controle glicêmico. Entretanto, o presente trabalho não analisou a fração dos lipídios, mas sim em sua totalidade. Além disso, há na literatura certa escassez de artigos que analisam somente o teor de lipídios totais. Isto pode subestimar o valor percentual de lipídios encontrados, com dificuldade de saber a procedência do mesmo.

Uma pesquisa encontrou melhora significativa na sensibilidade insulínica em pacientes com DM1 submetidos a uma dieta hipolipídica (QUEIROZ, 2008). No presente estudo essa afirmação não pôde ser observada, uma vez que não foi analisada sensibilidade insulínica. Mas, provavelmente essa relação não ocorreu, pois mesmo com baixo percentual de lipídios, o controle glicêmico permaneceu elevado.

Em relação ao VCT, os pacientes estavam consumindo acima do que é recomendado para a sua faixa etária e perfil antropométrico. Estudos mostram que normalmente no momento da entrevista, os adolescentes costumam ocultar os alimentos altamente calóricos, fazendo com que a quantidade de calorias totais fique subestimada (QUEIROZ; ALFENAS; SILVA, 2015). Esse achado diverge do presente estudo, em que os pacientes estavam ingerindo acima da recomendação de acordo com o percentual de adequação. Provavelmente pode ser devido ao olhar somente para os nutrientes do rótulo e não para a quantidade de calorias, fazendo com que ingiram alimentos de alta densidade calórica.

Neste trabalho, fica o questionamento de que se o consumo de carboidratos, proteínas e lipídios estão adequados e o de fibras está acima do que é preconizado,

o controle glicêmico provavelmente também deveria estar em níveis satisfatórios. Entretanto, o fato do VCT estar acima do recomendado pode ter contribuído para um controle glicêmico insatisfatório. A limitação do método QQFA utilizado, também pode ter interferido nestes resultados, bem como a não avaliação de fidedignidade das informações de consumo alimentar e posterior classificação (JOHANSSON; SOLVOLL; BJORNEBOE; JORNDREVON, 1998). Provavelmente o QQFA pode ter superestimado o consumo alimentar.

Como limitação do estudo, têm-se o número de indivíduos inseridos na amostra. Inicialmente eram 49 adolescentes, mas apenas 10 concluíram todas as etapas. Além disso, o público alvo é de difícil adesão ao tratamento.

Diante desta situação e à escassez de estudos relacionados à repercussão das práticas educativas sobre a doença na adolescência, vê-se a necessidade de avaliação do impacto das atividades quanto à adesão ao tratamento, influência no controle glicêmico e estado nutricional de adolescentes com DM1.

7 CONCLUSÃO

O programa de educação em diabetes e nutrição com duração de aproximadamente um ano não foi eficaz para mudanças no controle glicêmico, estado nutricional dos adolescentes participantes. Pôde-se concluir que, as melhoras não foram vistas nesta intervenção, pois não havia inadequações significativas em relação ao estado nutricional e consumo alimentar. Quanto ao controle glicêmico, permaneceu insatisfatório antes e após o processo educativo.

Diante disto, constata-se que as ações educativas são de extrema importância no auto-manejo da doença, visto que demanda alterações de comportamento específico e positivo nos hábitos alimentares. No entanto, sugere-se que sejam fortalecidas e que sejam feitas reintervenções periódicas e monitorização, uma vez que podem inibir o surgimento de futuros comportamentos inadequados.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, T. S.; ZANELLA, M. T. Impacto de dois programas de educação nutricional sobre o risco cardiovascular em pacientes hipertensos e com excesso de peso. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.22, n.1, p.71 – 79, 2009.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Type 2 diabetes in children and adolescents. **Diabetes Care**, Indianapolis, v. 23, n. 3, p. 381-389, 2000.
- BALTHAZAR, B. **Qualidade de vida em adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1**. 2013. 32 f. Tese (Monografia de conclusão do curso de Medicina) – Colegiado do Curso de Graduação em Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Abordagem nutricional em diabetes mellitus**. Brasília, DF, 2000.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE: **Guia Alimentar para População Brasileira promovendo a alimentação saudável**. Normas e manuais técnicos: Brasília, 2006.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE: **Conselho Nacional de Saúde**. Diretrizes e normas regulamentadoras sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Resolução 196. 1996. Brasília, DF: CNS; 1996.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.
- COBAS, R. A.; GOMES, M. B. Diabetes Mellitus. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v.9, n. 1, p. 69-75, 2010.
- COOK, S.; SOLOMON, M.C.; BERRY, C. Nutrient intake of adolescents with diabetes. **The Diabetes Educator**, Chicago, v.28, n.3, p.382-388, 2002
- COSTA, J. A.; BALGA, R.S.M.; ALFENAS, R.C.G.; COTTA, R.M.M. Promoção da saúde e diabetes: discutindo a adesão e a motivação de indivíduos diabéticos participantes de programas de saúde**. Revista Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v.16, n.3, p.2001-2009, 2011.
- CYRINO, A. P.; SCHRAIBER, L. B.; TEIXEIRA, R. R. Education for type 2 diabetes mellitus self-care: from compliance to empowerment. **Revista Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 13, n. 30, p. 93-106, 2009.
- DUBOSE, S. N.; HERMANN, J. M.; TAMBORLANE, W. V.; BECK, R. W.; DOST, A.; DIMEGLIO, L. A.; SCHWAB, K. O.; HOLL, R. W.; HOFER, S. E.; MAAHS, D. M. Obesity in Youth with Type 1 Diabetes in Germany, Austria, and the United States. **The Journal of Pediatrics**, Saint Louis, v. 167, n. 3, p. 627-632, 2015.
- ELKINS, W. L.; COHEN, D. A.; KORALEWICZ, L. M.; TAYLOR, S. N. After school

activities, overweight, and obesity among inner city youth. **Journal of Adolescence**, London, v. 27, n.2, p. 181-189, 2004.

FISBERG, R.M.; MARCHIONI, D.M.L.; COLUCCI, A.C.A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v.53, n.5, p.617-624, 2009.

FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2003.

GERALDO, J. M.; ALFENAS, R. C. G.; ALVES, R. D. M.; SALLES, V. F.; QUEIROZ, V. M. V.; BITENCOURT, M. C. B. Intervenção nutricional sobre medidas antropométricas e glicemia de jejum de pacientes diabéticos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.21, n.3, p. 329 – 340, 2008.

GIBSON, R. S. **Principles of nutritional assessment**. 2.ed. Oxford: Oxford University Press, p. 908, 2005.

IDF – International Diabetes Federation. **Diabetes Atlas**. 7 ed. Bruxelas, 2015. 144p.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and aminoacids**. Washington: IOM, 2005.

JOHANSSON, L.; SOLVOLL, K.; BJORNEBOE, G.; JORNDREYON, C.A. Under- and overreporting of energy intake related to weight status and lifestyle *in* a nationwide sample. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Rockville, v.68, n.2. p. 266-274, 1998.

LEITE, M. N. L. **Efetividade da Implementação de um Programa Educativo no Controle Metabólico de Crianças e Adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1**. 2015. 89 f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

LEITE, S. A. O.; ZANIM, L.M.; GRANZOTTO, P.C.D.; HEUPA, S.; LAMOUNIER, R.N. Pontos Básicos de um Programa de Educação ao Paciente com Diabetes Mellito Tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v.52, n.2, p.233 -242, 2008.

LIBERATORE-JUNIOR, R. D. R.; CARDOSO-DEMARTINI, A. A.; ONO, A. H. A.; ANDRADE, G. C. Prevalência de obesidade em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 142-145, 2008.

LUCENA, J. B. S. **Diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2**. 2007. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em farmácia) - Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo, 2007.

MARQUES, R. M.; FORNÉS, N. S. F.; STRINGHINI, M. L. F.; Fatores socioeconômicos, demográficos, nutricionais e de atividade física no controle

glicêmico de adolescentes portadores de diabetes mellito tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v.55, n.3, p.194 – 202, 2011.

MICULIS, C. P. **Benefícios de um programa de educação em diabetes para adolescentes com diabetes mellitus tipo 1 com ênfase na prática de atividade física regular e segura**. 2015. 178f. Tese (Doutorado em saúde da criança e do adolescente – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Estudo nacional da despesa familiar**: Endef. Rio de Janeiro, 1996. 137p.

NAVES, M. M. V.; SILVA, M.R.; SILVA, M.S.; OLIVEIRA, A.G. **Culinária goiana: valor nutritivo de pratos tradicionais**. Goiânia: Kelps, 2004.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. **TACO**: Tabela brasileira de composição de alimentos. Campinas: Nepa-Unicamp, 2006.

OLIVEIRA, R. A. G.; FERREIRA, B. P.; PALHARES, H. M. C.; SILVA, A. P.; BORGES, M. F. Avaliação da estatura final atingida por pacientes com diabetes mellito tipo 1 acompanhados em serviço terciário. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 54, n. 4, p. 369-374, 2010.

PAULINO, M. F. V. M.; LEMOS-MARINI, S. H. V.; GUERRA-JUNIOR, G.; MINICUCCI, W. J.; MENDES, C. T.; MORCILLO, A. M. Crescimento e composição corporal de crianças com diabetes mellitus tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 490-498, 2006.

PEREIRA, D. A. **Efeito da ação educativa sobre o conhecimento da doença e o controle metabólico de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2**. 2011. Tese (Mestrado em Nutrição e saúde) – Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

PETERMANN, X. B.; MACHADO, I.S.; PIMENTEL, B.N.; MIOLO, S.B.; MARTINS, L.R.; FEDOSSE, E. Epidemiologia e cuidado à Diabetes Mellitus praticado na Atenção Primária à Saúde: uma revisão narrativa. **Revista Saúde**, Santa Maria, v. 41, n.1, p. 49-56, 2015.

PHILIPPI, S. T. **Tabela de composição de alimentos**: suporte para decisão nutricional. Brasília: Anvisa, Finatec, NUT-UnB, 2001.

PINHEIRO, A. B. V.; LACERDA, E.M.A.; BENZECRY, E.H.; GOMES, M.C.S.; COSTA, V.M.C. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. São Paulo: Atheneu, 2002.

QUEIROZ, K. C. **Caracterização do perfil alimentar e fatores nutricionais associados ao controle glicêmico de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1**. 2008. Tese (Mestrado em Ciências da Saúde) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

REZENDE, A. M. B. **Ação educativa na Atenção Básica à Saúde de pessoas com diabetes mellitus e hipertensão arterial: avaliação e qualificação de estratégias com ênfase na educação nutricional**. 2011. Tese (Doutorado em Nutrição em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

SANTOS, L. A. S. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.18, n.5, p.681-692, 2005

SARTORELLI, D. S.; FRANCO, J. L. Tendência do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 29-36, 2003.

SESTERHEIM, P.; SAITOVITCH, D.; STAUB, H.L. Diabetes mellitus tipo 1: multifatores que conferem suscetibilidade à patogenia auto-imune. **Revista Scientia Medica**, Porto Alegre, v.17, n.4, p.212-217, 2007.

SILVA, A. R. V. **Avaliação de duas estratégias educativas para a prevenção do Diabetes Mellitus tipo 2 em adolescentes**. 2009. 146 f. Tese (Doutorado em Enfermagem na Promoção da Saúde) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Brasil). **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional**. Brasília, DF: SISVAN, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. São Paulo, 2015-2016. 385 p.

TELES, S.A.S.; FORNÉS, N. S. Relação entre o perfil antropométrico e bioquímico em crianças e adolescentes com diabetes melito tipo 1. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 65-71, 2012.

TORRES, H. C.; ABURACHID, D.F.F.; AMARAL, M.A.; SOARES, S.M. Oficinas de Educação em Saúde: Uma Estratégia Educativa no Controle do Diabetes Mellitus Tipo II no Programa Saúde da Família em Belo Horizonte/ Brasil. **Revista Diabetes Clínica**, Belo Horizonte, n.2, p. 177-181, 2007.

TSCHIEDEL, B. Complicações crônicas do diabetes. **Revista Jornal Brasileiro de Medicina**, Porto Alegre, v.102, n.5, p.7-12, 2014.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental/Brasilfoods (1998). **Tabela brasileira de composição de alimentos-USP**. Versão 5.0. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tabela>>. Acesso em 09 jul. 2016.

VICTÓRIO, V. M. G. **Adolescentes com Diabetes Mellitus tipo 1: Estresse, enfrentamento e adesão ao tratamento**. 2015. Tese (Doutorado em Psicologia) – Centro de Ciências da vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity:** Preventing and managing the global epidemic. Geneve; 1997.

APÊNDICE A - Questionário socioeconômico e demográfico

Título do projeto: Influência do programa de educação em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional em adolescentes e adultos portadores de diabetes tipo 1

Questionário socioeconômico e demográfico

Entrevistador (a): _____ Data: ___/___/___

Número de ordem: _____

1 Dados pessoais

Nome do paciente: _____

Sexo: () F () M N° do prontuário: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Idade: ___anos

Escolaridade: _____ Ocupação: _____

Endereço: _____

Nome do responsável: _____ Idade: ___anos

Telefone: (___) _____

Melhor horário para ligar: _____

Nome da escola/trabalho: _____ Telefone: () _____

Endereço: _____

2 Dados socioeconômicos

Quantas pessoas vivem na casa? ___pessoas

Nome	Sexo	Idade (anos)	Grau de parentesco	Escolaridade*	Anos de estudo	Ocupação

* Identificar o responsável ou cuidador

1 – Analfabeto; 2 – Educação Infantil; 3 – Ensino Fundamental Completo; 4 – Ensino Fundamental Incompleto; 5 – Ensino Médio Completo; 6 – Ensino Médio Incompleto; 7 – Ensino Superior Incompleto.; 8 – Ensino superior completo

• Quem contribui com a renda familiar? (Incluir a pessoa entrevistada) _____

- Total de renda R\$ _____ Nº de pessoas que vivem com esta renda: _____
- Recebe algum auxílio? () Sim () Não
- Se Sim, qual? _____ Valor: R\$ _____
- Renda *per capita*: R\$ _____
- Renda familiar: () < 1 SM () Entre 1 e 2 SM
() > que 2 e até 5 SM () > 5 SM

3 Situação de saúde

- Quantos anos você tinha quando foi diagnosticado com o diabetes? _____ anos
- Tempo de diagnóstico _____
- Você faz controle glicêmico em casa? () Sim () Não
- Se Sim, com que frequência? _____
- Se Não, qual o motivo? _____
- Apresenta alguma complicação decorrente do Diabetes *Mellitus*? () Sim () Não
- Se Sim, qual? _____

Insulinoterapia (Perguntar ao paciente e conferir com o prontuário)

Tipo de insulina	Horário	Dose administrada	Total (U/kg)

- Local de aplicação: _____

Exames:

Exames Laboratoriais	Data	Valor encontrado	Valor referência
Glicemia capilar			
Glicemia de Jejum			
Glicemia pós-prandial			
Hb Glicosilada			
Uréia			
Creatinina			
Ácido Úrico			
Microalbuminúria			
Colesterol total			
HDL			
LDL			
VLDL			
Triglicérides			
EAS – Proteínas			
EAS – Glicose			
EAS – Cetonas			

Clearance de Creatinina			
Proteinúria de 24h			
Microalbuminúria			
TSH			
T4 livre			
Anti-TPO			
Anti-TG			

História familiar de doenças:

Doença	Grau de parentesco

- Você participou de alguma atividade sobre nutrição (palestra, consulta com um profissional nutricionista, entre outras) durante o tratamento de diabetes?
 Sim Não Se Sim, quando? _____

4 Estilo de vida

- Você fuma? Sim Não Se Sim, quantos cigarros/dia? _____
- Idade quando começou a fumar? _____
- Tempo de tabagismo _____ anos/meses
- Ingere bebida alcoólica? Sim Não
- Se Sim, qual a frequência? _____
- Qual a quantidade? _____
- Idade quando começou a consumir bebida alcoólica? _____

Atividade física:

Horário	Atividade	CAF ¹	Horário	Atividade	CAF
6:01-6:30			18:01-18:30		
6:31-7:00			18:31-19:00		
7:01-7:30			19:01-19:30		
7:31-8:00			19:31-20:00		
8:01-8:30			20:01-20:30		
8:31-9:00			20:31-21:00		
9:01-9:30			21:01-21:30		
9:31-10:00			21:31-22:00		
10:01-10:30			22:01-22:30		
10:31-11:00			22:31-23:00		
11:01-11:30			23:01-23:30		
11:31-12:00			23:31-00:00		
12:01-12:30			00:01-00:30		
12:31-13:00			00:31-01:00		
13:01-13:30			01:01-01:30		

13:31-14:00			01:31-02:00		
14:01-14:30			02:01-02:30		
14:31-15:00			02:31-03:00		
15:01-15:30			03:01-03:30		
15:31-16:00			03:31-04:00		
16:01-16:30			04:01-04:30		
16:31-17:00			04:31-05:00		
17:01-17:30			05:01-05:30		
17:31-18:00			05:31-06:00		

1-Coeficiente de atividade física

NAF = \sum CAF = _____ = _____ Classificação: _____ NAF= _____

48

Coeficiente de AF	Classificação	NAF ¹ meninos (3 a 18 anos).	NAF ¹ meninas (3 a 18 anos).
≥ 1,0 <1,4	Sedentário	1,0	1,0
≥ 1,4 <1,6	Atividade leve	1,13	1,16
≥ 1,6 <1,9	Atividade moderada	1,26	1,31
≥ 1,9 <2,5	Atividade intensa	1,42	1,56

1-Nível de atividade física

5 Dados dietéticos

Quantas refeições você faz diariamente? _____ refeições

Horário	Refeição	Local
	Desjejum	
	Colação	
	Almoço	
	Lanche da tarde	
	Jantar	
	Lanche noturno	

• Quem prepara as refeições na sua casa?

• Qual a forma mais utilizada para preparação dos alimentos?

() Cozido () Assado () Fritura () Refogado

• Quais são os temperos e condimentos mais utilizados?

6 Dados antropométricos

Medidas	M1	M2	M3	Média das Medidas	Mediana
Peso (kg)			—		
Altura (m)			—		
CC* (cm)			—		

* Circunferência da cintura

Índices antropométricos	Dados	Classificação	Diagnóstico nutricional
IMC (kg/m ²)/Idade			
Peso/Idade			
Altura/Idade			
Peso/Altura			
CC (cm)			

7 Necessidade Estimada de Energia (EER)

Crianças e adolescentes (3 – 18 anos)

Sexo Masculino	Sexo Feminino
$EER = 88,5 - 61,9 \times \text{idade (anos)} + NAF \times [26,7 \times \text{peso (kg)} + 903 \times \text{altura (m)}] + \text{Energia de depósito}^*$	$EER = 135,3 - 30,8 \times \text{idade (anos)} + NAF \times [10,0 \times \text{peso (kg)} + 934 \times \text{altura (m)}] + \text{Energia de depósito}^*$
EER =	EER =

* Energia de depósito: 20kcal (3 a 8 anos); 25kcal (9 a 18 anos)

APÊNDICE B - TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você ou o paciente sob sua responsabilidade está sendo convidado (a) a participar, como voluntário, em uma pesquisa. Meu nome é Rosana de Moraes Borges Marques, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é Nutrição e Saúde Pública. Após ler com atenção este documento e ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar e/ou permitir fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de dúvida **sobre a pesquisa**, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, Profa. Dra. Rosana de Moraes Borges Marques nos telefones 3209-6270 R.215 e/ou 3213-0990. Em caso de dúvida **sobre os direitos** como participante nesta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás, nos telefones: 3521-1215.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PESQUISA:

- Título do Projeto: **Influência do programa de educação em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional em adolescentes e adultos portadores de diabetes tipo 1**

- Informações sobre quem está aplicando o termo de consentimento:

Pesquisador Responsável : Profa Dra Rosana de Moraes Borges Marques

Telefone para contato (inclusive ligações a cobrar): 3209-6270 Ramal 215 ou 3213-0990

- **Justificativa:** Diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica, grave, de evolução lenta e progressiva, cujas complicações incluem o desenvolvimento acelerado de doenças do coração, doenças dos rins, diminuição da visão e amputação de membros. Os objetivos do tratamento são prevenir complicações agudas e crônicas de hiperglicemia, sem eventos de hipoglicemia, controlar o peso e manter um ritmo normal de crescimento e desenvolvimento. Nesta abordagem, a educação em diabetes é de fundamental importância para o estabelecimento de novos padrões dietéticos e auto cuidado.
- **Objetivos da pesquisa:** Avaliar a influência de intervenção educativa em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional em adolescentes e adultos portadores de diabetes tipo 1.
- **Detalhamento do procedimentos:** Os participantes do estudo serão adolescentes e adultos voluntários, de ambos os sexos, portadores de *Diabetes mellitus* Tipo 1, atendidos no Ambulatório de Endocrinologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG). Serão aplicados questionários de frequência de consumo alimentar e recordatórios de 24 horas. Também serão aplicados questionários para caracterização do perfil sócio-econômico e demográfico dos pacientes. Os participantes serão pesados em balanças e terão sua altura medida para avaliação do estado nutricional.
- **Formas de acompanhamento:** Posteriormente os pacientes e seus pais, ou responsáveis, serão convidados a participar de atividades educativas como palestras, dinâmicas de grupos e orientação individual com o objetivo de melhorar a adesão ao tratamento e envolvimento entre paciente, família e equipe de saúde. Cabe salientar que, ao se diagnosticar indivíduos com

transtornos alimentares e hábitos alimentares não saudáveis, estes receberão orientações direcionadas.

- **Especificação dos riscos, prejuízos, desconforto, lesões que podem ser provocadas pela pesquisa:** O presente projeto não oferece riscos à saúde dos pacientes diabéticos visto que não será realizada nenhuma avaliação que comprometa a integridade física, biológica e psicológica dos participantes do estudo. Não serão utilizados métodos invasivos para avaliação e todas as informações serão estritamente confidenciais.
 - **Informações sobre o direito de ressarcimento de despesas pela sua participação:** Os participantes serão entrevistados no momento da consulta de rotina. Portanto, não terão despesas adicionais ao participar da pesquisa. Não haverá nenhum tipo de pagamento ou gratificação financeira pela sua participação.
 - **Esclarecimento sobre o período de participação e término:** Agosto/2011 a Abril/2012
 - Os participantes da pesquisa têm a garantia e total liberdade de retirar o consentimento, sem qualquer prejuízo da continuidade do tratamento que recebe no ambulatório;
 - Todas as informações prestadas pelo sujeito participante da pesquisa serão usadas apenas para esta pesquisa e não serão armazenadas para estudos futuros:
- ◆ (Nome e Assinatura do Pesquisador) _____

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

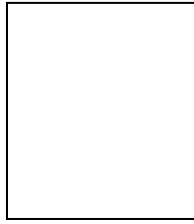
Eu, _____, RG/ CPF/ n.º de prontuário/ n.º de matrícula _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “Influência do programa de educação em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional em adolescentes e adultos portadores de diabetes tipo 1”, sob a responsabilidade da Profa. Dra Rosana de Moraes Borges Marques, como sujeito voluntário. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador _____ sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento.

Local e data: _____

Nome e Assinatura do paciente : _____

Nome e Assinatura do responsável: _____

Assinatura Dactilográfica:



Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____

Assinatura: _____

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: _____

Assinatura: _____

APÊNDICE C - Questionário quantitativo de frequência alimentar para adolescentes

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

FACULDADE DE NUTRIÇÃO

FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 1

Projeto: Validação e reprodutibilidade de questionários quantitativos de frequência alimentar para crianças e adolescentes portadores de diabetes *mellitus* tipo 1

Data: ____/____/____

Entrevistador: _____

Nº de ordem: _____

Número do prontuário: _____

QFCA _____

	Alimentos	Frequência alimentar																	
		Medida caseira			Quantidade (g/ml)		Nº porções	Nunca ou menos de 1x/mês	1x/mês	2-4 x/mês	2-4 x/ semana	5-6x/ semana	1x/ dia	2-3x/ dia	4-5x/ dia	6x/ dia			
	LEITE E DERIVADOS																		
A001	Leite desnatado	CA	CD		165	240													
A002	Leite integral	CA	CD		165	240													
A003	logurte	CA			165														
A004	logurte light	Pote			200														
A005	Coalhada	Pote			200														
A006	Queijo (minas, mussarela, requeijão cremoso/ corte)	FT P	FT M		20	45													
	LEGUMINOSAS																		
A007	Amendoim	CS			20														
A008	Feijão cozido	CS	Co P		50	120													
A009	Feijão tropeiro	CS	Co P		25	240													
	CARNES E OVOS																		
A010	Ovo cozido	U M			45														
A011	Ovo frito	U M			50														
A012	Carne bovina refogada	CS	Pd M		25	70												carne gorda	carne magra
A013	Carne bovina assada	FT M			90													carne gorda	carne magra
A014	Carne bovina frita	U M			80													carne gorda	carne magra
A015	Frango refogado	Pd M			60													com pele	sem pele
A016	Frango assado	Pd M			60													com pele	sem pele
A017	Frango frito	Pd M			60													com pele	sem pele
A018	Peixe cozido	Posta P			150													com pele	sem pele
A019	Peixe assado	Posta P			150													com pele	sem pele
A020	Peixe frito	Posta P			150													com pele	sem pele
A021	Peixe à milaneza	Posta P			150													com pele	sem pele

A090	Tomate cru	FT M	CS	PICH r	13	24	65											
A091	Vagem cozida	CS			35													
A092	Sopa (legumes, carne, macarrão)	Co M	PT R		130	325												
GORDURAS																		
A093	Maionese industrializada	CS			27													
A094	Manteiga	Pf	CS		8	32												
A095	Margarina vegetal	Pf	CS		8	32												
A096	Óleo de soja	no de latas/mês																
TEMPEROS E CONDIMENTOS																		
A097	Sal iodado	kg/mês																
BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS																		
A098	Água	CA	CD		165	240												
A099	Café	XC	CA		50	165												
A100	Refrigerante tradicional	CA	CD	Gar P	165	240	600											
A101	Refrigerante diet	CA	CD		165	240												
A102	Refrigerante light	CA	CD		165	240												
A103	Refresco industrializado light	CA	CD		165	240												
A104	Refresco industrializado diet	CA	CD		165	240												
A105	Refresco natural com açúcar	CA	CD		165	240												
A106	Refresco natural sem açúcar	CA	CD		165	240												

CA - copo americano; CD - copo americano duplo; Co M - concha média; CS - colher de sopa; Em - escumadeira média; Fo G - folha grande; Fo M - folha média; Fo P - folha pequena; FT M - fatia média; FT P - fatia pequena; Gar P - garrafa pequena; Pd M - pedaço médio; Pf - ponta de faca; PIC r - pires de café raso; PICH r - pires de chá raso; Po P - porção pequena; Po G - porção grande; PT R - prato raso; U M - unidade média; U P - unidade pequena; XC - xícara de café.