



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COMUNITÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

NATASHA VASCONCELOS ALBUQUERQUE

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A TÉCNICA DE CONTAGEM DE CARBOIDRATOS E
O CRESCIMENTO ESTATURAL DE INDIVÍDUOS COM DIABETES *MELLITUS*
TIPO 1: DADOS DE ESTUDO MULTICÊNTRICO BRASILEIRO**

FORTALEZA

2018

NATASHA VASCONCELOS ALBUQUERQUE

ASSOCIAÇÃO ENTRE A TÉCNICA DE CONTAGEM DE CARBOIDRATOS E
O CRESCIMENTO ESTATURAL DE INDIVÍDUOS COM DIABETES *MELLITUS*
TIPO 1: DADOS DE ESTUDO MULTICÊNTRICO BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
da Universidade Federal do Ceará,
como requisito à obtenção do título de
Mestre em Saúde Pública. Área de
concentração: Saúde Coletiva

Orientador: Prof. Dr. Renan Magalhães
Montenegro Júnior

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A311a Albuquerque, Natasha Vasconcelos.

Associação entre a técnica de contagem de carboidratos e o crescimento estatural de indivíduos com diabetes mellitus tipo 1 : dados de estudo multicêntrico brasileiro / Natasha Vasconcelos Albuquerque. – 2018.

98 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Fortaleza, 2018.

Orientação: Prof. Dr. Renan Magalhães Montenegro Júnior.

1. Diabetes mellitus tipo 1. 2. Contagem de carboidratos. 3. Estatura. 4. Pediatria. I.
Título.

CDD 362.1

NATASHA VASCONCELOS ALBUQUERQUE

ASSOCIAÇÃO ENTRE A TÉCNICA DE CONTAGEM DE CARBOIDRATOS E
O CRESCIMENTO ESTATURAL DE INDIVÍDUOS COM DIABETES *MELLITUS*
TIPO 1: DADOS DE ESTUDO MULTICÊNTRICO BRASILEIRO

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Saúde Coletiva
da Universidade Federal do Ceará,
como requisito à obtenção do título de
Mestre em Saúde Pública. Área de
concentração: Saúde Coletiva

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Renan Magalhães Montenegro Júnior (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Antônio Augusto Ferreira Carioca
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

Profa. Dra. Cristina Micheletto Dallago
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

A Deus, mestre dos mestres, por ser a
minha fortaleza diária.

Aos meus pais, Duarte e Luiza, por serem
meu pedaço do Céu na Terra, minha base,
e pelo incentivo diário.

A minha irmã, Suyane, minha rocha, meu
apoio diário.

A minha sobrinha, Esther, o amor mais
puro que conheci.

Ao meu namorado, Henrique, por acreditar
mais em mim do que eu mesma. Sinônimo
de tranquilidade e leveza. Fonte de
inspiração no meu dia a dia.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Renan Magalhães Montenegro Júnior, orientador e mestre. Profissional que enxerga o melhor do ser humano e lapida com todo seu conhecimento grandes profissionais. Admiração pelo grande médico e ser humano que és.

Às amigas do grupo de pesquisa, em especial, Grayce, Lívia, Milena, Nathália, Camilla, Samila, Carla, Patrícia, Lia, Jaquellyne e Lorena, com vocês a rotina foi mais leve e produtiva.

Aos alunos da residência multiprofissional, fonte de motivação e compreensão diária.

À Synara, à Tatiana e à Alane, amigas que o diabetes me deu. A amizade de vocês foi fundamental nessa caminhada.

À Professora Dra. Carla Soraya Maia, pelos conselhos de profissional experiente na área, a quem tenho enorme admiração.

À Professora Dra. Virgínia Fernandes, pelo carinho, zelo e compreensão com o meu diabetes.

Ao Brazil, excelente estatístico, sendo fundamental no desenvolvimento deste estudo.

Ao Augusto, pelo olhar crítico de nutricionista e estatístico, essencial auxílio deste trabalho.

À Dra Annelise Barreto, pelo apoio e considerações deste trabalho.

À Tanila, à Dalila, à Andrezza e à Roseli, fundamentais no apoio a submissão ao comitê de ética e auxílio na submissão do artigo.

À Dominik e ao Hemison, secretários do Departamento de Saúde Comunitária, por todo o auxílio do decorrer desses anos.

Aos amigos e pacientes diabéticos, meus maiores motivadores. Por eles, busco uma melhoria no tratamento do diabetes.

Às amigas, Raquel, Monique, Andressa, Bruna, Danielle, Mariana Sancho, Mariana Amaral, Vanessa e Polianna, pelas palavras de carinho, incentivo e de motivação. Sinônimo de alegria.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a construção dessa dissertação.

“E tudo o que pedirdes em oração, se
crerdes, recebereis.” (Mateus 21:22).

RESUMO

Introdução: O diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) pode interferir no crescimento de crianças e adolescentes acometidas, dado que o desenvolvimento adequado nesta faixa etária pode se comprometer pelo controle glicêmico. Alguns estudos associam um bom controle glicêmico a uma melhor estatura final em crianças e adolescentes portadores de DM1. Em adição, o uso da contagem de carboidratos vem mostrando associação com a melhora no controle glicêmico e adesão dietética. No entanto, há poucos trabalhos que avaliaram a relação entre a terapia dietética utilizada e o crescimento em pacientes portadores de diabetes. **Objetivo:** Avaliar a associação entre a técnica de contagem de carboidratos e o crescimento de pacientes com DM1. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, que incluiu 3.591 participantes do *Brazilian Type 1 Study Group* (BrazDiab1), que é o principal estudo multicêntrico de base populacional brasileiro sobre DM1, realizado no período de 2008 a 2010. Foram selecionados, a partir do banco de dados, os participantes com idade cronológica < 19 anos. Para análise de dados, os pacientes foram categorizados em dois tipos de terapias dietéticas, segundo o uso ou não de contagem de carboidratos. Com relação à adesão à dieta, considerou-se como adequados os indivíduos que relataram o percentual mínimo de 80%. Indivíduos portadores de DM1 com Z escore estatura < 0 foram considerados como abaixo da média em relação à população geral, e os com Z escore estatura < -2 foram considerados com baixa estatura. Para análise do peso, estatura e índice de massa corporal (IMC), os dados foram transformados em Z escore altura/idade (Z A/I) e Z escore IMC (Z IMC). **Resultados:** Foram selecionados 1.441 participantes, sendo 56% (n=807) do sexo feminino, idade média de $12,1 \pm 4,0$ anos e duração da doença de $5,0 \pm 3,7$ anos. No tocante à contagem de carboidratos, 34,6% (n=499) dos participantes realizavam contagem. A porcentagem dos participantes do sexo feminino foi de 59,9% (n=299) entre os faziam contagem de carboidratos e de 53,7% (n=506) entre os que não faziam ($p = 0,02$). Sobre a adesão dietética maior ou igual a 80%, 64,7% (n=323) faziam contagem de carboidratos e 51,0% (n=477) não faziam ($p \leq 0,01$). Com relação aos achados das variáveis relacionadas ao crescimento, a média do Z IMC foi de $-0,09 \pm 0,20$ em ambas as terapias dietéticas ($p = 0,57$). Já para o Z A/I a média foi de $0,15 \pm 1,21$ nos que faziam contagem de carboidratos e de $0,02 \pm 1,29$ nos que não faziam ($p = 0,39$). Os achados referentes à adesão adequada à dieta ($\geq 80\%$) não mostraram impacto no desfecho

crescimento. Não houve associação entre a contagem de carboidratos e o Z escore de estatura < -2 , sendo a estimativa do *odds ratios* (OR) igual a 0,62 e o intervalo de confiança de 95% (IC 95%) igual a 0,34-1,14. Contudo, quando a variável dependente foi o Z escore de estatura < 0 , verificou-se que os indivíduos que realizavam contagem obtiveram, nesse modelo, um fator de proteção de 0,77 (IC 95%: 0,60-0,97) em relação aos indivíduos que não praticavam contagem de carboidratos. Conclusão: Observou-se uma possível associação entre a técnica de contagem de carboidratos e o crescimento de indivíduos com DM1. Considerando a estatura inadequada, tanto os indivíduos diabéticos abaixo da média em relação à população geral quanto os com baixa estatura, o presente estudo mostrou uma menor prevalência dos que faziam a contagem de carboidratos, sugerindo uma potencial associação do uso da contagem de carboidratos no crescimento adequado nesta população.

Palavras-chave: Diabetes *mellitus* tipo 1. Contagem de carboidratos. Estatura. Pediatria.

ABSTRACT

Introduction: Type 1 diabetes mellitus (T1DM) can interfere in the growth of affected children and adolescents since adequate development in this age group can be compromised by glycemic control. Some studies associate a good glycemic control with better final stature in children and adolescents with T1DM. In addition, the use of carbohydrate counting has been shown to be associated with improved glycemic control and dietary adherence. However, to date, there are few studies evaluating the relationship between dietary therapy used and growth in patients with diabetes.

Objective: To evaluate the association between the carbohydrate counting technique and the growth of T1DM patients.

Methods: This was a cross-sectional study, which included 3,591 participants from the Brazilian Type 1 Study group (BrazDiab1), the main Brazilian population-based multicenter study of T1DM, conducted from 2008 to 2010. Participants with chronological age <19 years were selected from the database. For data analysis, the patients were categorized into two types of dietary therapies, according to the use or not of carbohydrate counting. Regarding adherence to the diet, individuals who reported a minimum percentage of 80% were considered adequate. Patients with T1DM with stature z score <0 were considered as below the average of the general population and subjects with z score <2 were considered as having short stature. For analysis of weight, height and body mass index (BMI) the data were transformed into height/age Z score (Z H/A) and BMI Z score (Z BMI).

Results: A total of 1,441 participants were selected, 56% (n=807) female, mean age of 12.1 ± 4.0 years, disease duration of 5.0 ± 3.7 years. A total of 34.6% (n=499) performed the carbohydrate counting technique. Among those who counted carbohydrates, 59.9% (n=299) were female versus (vs) 53.7% (n=506) among those who did not ($p = 0.02$). Among the patients who counted carbohydrates, 64.7% (n=323) stated dietary adherence greater than or equal to 80% vs 51% (n=477) among those who did not count ($p = <0.01$). Regarding the findings of the variables related to growth, the mean Z BMI was -0.09 ± 0.20 in both dietary therapies ($p = 0.57$). For Z A / I, the mean was 0.15 ± 1.21 in those who counted carbohydrates and 0.02 ± 1.29 in those who did not ($p = 0.39$). The findings regarding adequate adherence to the diet ($\geq 80\%$) showed no impact on the growth outcome. There was no association between carbohydrate counting and z height scores < -2 (OR = 0.62, 95% CI: 0.34-1.14). However, when the dependent variable was a height score <0, it was observed that the individuals that

counted had a protection factor of 0.77 (95% CI: 0.60-0.97) in relation to the individuals who did not practice carbohydrate counting. Conclusion: a possible association between the carbohydrate counting technique and the growth of individuals with T1DM was observed. Considering the inadequate stature, both the diabetic individuals below average in relation to the general population and those with short stature, our data showed a lower prevalence among the group that performed carbohydrate counting, suggesting a potential association between carbohydrate counting and linear growth in this population.

Keywords: Type 1 diabetes mellitus. Carbohydrate counting. Stature. Pediatrics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Patogênese do diabetes <i>mellitus</i> tipo 1.....	16
Figura 2 – Elegibilidade do estudo do subgrupo com idade < 19 anos	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores da glicemia (em mg/dl) para diagnóstico de pacientes com diabetes <i>mellitus</i> de acordo com seus estágios pré-clínicos.....	19
Tabela 2 – Recomendação nutricional do plano alimentar indicado para jovens com diabetes <i>mellitus</i> do tipo 1	25
Tabela 3 – Recomendações para o tratamento de diabetes em todas as faixas etárias	27
Tabela 4 – Razão insulina/carboidrato de acordo com o peso corporal.....	28
Tabela 5 – Características gerais dos participantes com diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 de acordo com a terapia dietética atendidos no Brasil, 2018	42
Tabela 6 – Relação entre a técnica de contagem de carboidratos e o crescimento de indivíduos com diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 atendidos no Brasil, 2018 Erro! Indicador não definido.	
Tabela 7 – Relação entre a técnica de contagem de carboidratos e a baixa estatura de indivíduos com diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 atendidos no Brasil, 2018 Erro! Indicador não definido.	
Tabela 8 – Regressão logística de indivíduos com diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 atendidos no Brasil, 2018.....	Erro! Indicador não definido.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ADA	<i>American Diabetes Association</i>
AGMI	Ácidos graxos monoinsaturados
AGPI	Ácidos graxos poli-insaturados
AGS	Ácidos graxos saturados
BrazDiab1 SG	<i>Brazilian Type 1 Diabetes Study Group</i>
CHO	Carboidratos
DCCT	<i>Diabetes Control and Complications Trial</i>
DM1	Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1
Dx	Glicemia do momento
EUA	Estados Unidos da América
FS	Fator Sensibilidade
G	Gramas
GAD 65	Antidescarboxilase do ácido glutâmico
GH	Hormônio do crescimento
HbA1c	hemoglobina glicada
HLA	Antígeno leucocitário humano
HPLC	<i>High-performance liquid chromatography</i>
HUWC	Hospital Universitário Walter Cantídio
IA2 e IA2B	Antitirosina-fosfatases
IC 95%	Intervalo de confiança de 95%
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IGF-1	Fator de crescimento insulina-simile
IGFBPs	Proteínas carreadoras de IGFs
IMC	Índice de massa corpórea
ISPAD	<i>International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes</i>
LADA	<i>Latent Autoimmune Diabetes in Adults</i>
Mg	Miligramas
NBHCS	Sistema Nacional de Saúde do Brasil
NGSP	<i>National Glycohemoglobin Standardization Program</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds ratios</i>

SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC	Universidade Federal do Ceará
UI	Unidade
VET	Valor energético total
Z A/I	Z escore altura/idade
Z IMC	Z escore IMC
Znt	Antitransportador de zinco

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1.....	16
1.1.1	<i>Fisiopatologia</i>	16
1.1.2	<i>Etiologia</i>	17
1.1.3	<i>Diagnóstico</i>	18
1.1.4	<i>Epidemiologia</i>	19
1.2	Tratamento farmacológico do diabetes <i>mellitus</i> tipo 1.....	20
1.3	Terapia dietética	22
1.4	Contagem de carboidratos	25
1.4.1	<i>Método de contagem por gramas de carboidratos</i>	26
1.4.2	<i>Método avançado de contagem por gramas de carboidratos</i>	28
1.5	Crescimento de pacientes com diabetes <i>mellitus</i> tipo 1.....	31
2	JUSTIFICATIVA	34
3	OBJETIVOS	35
3.1	Objetivo geral.....	35
3.2	Objetivos específicos	35
4	MÉTODOS.....	36
4.1	Tipo de estudo	36
4.2	Local do estudo	36
4.3	Sujeitos do estudo.....	36
4.4	Coleta de dados	38
4.4.1	<i>Características socioeconômicas</i>	38
4.4.2	<i>Avaliação do controle glicêmico</i>	38
4.4.3	<i>Avaliação antropométrica</i>	39
4.4.4	<i>Avaliação da terapia dietética</i>	39
4.4.5	<i>Avaliação da prática de exercício físico</i>	39
4.5	Análise de dados	40
4.6	Aspectos éticos	40
5	RESULTADOS	42
6	DISCUSSÃO	47
7	CONCLUSÃO.....	52
	REFERÊNCIAS	53

APÊNDICE A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	61
ANEXO A – QUESTIONÁRIO PADRÃO UTILIZADO NA ENTREVISTA DOS PACIENTES COM DIABETES <i>MELLITUS</i> TIPO 1 – BRAZDIAB1	64

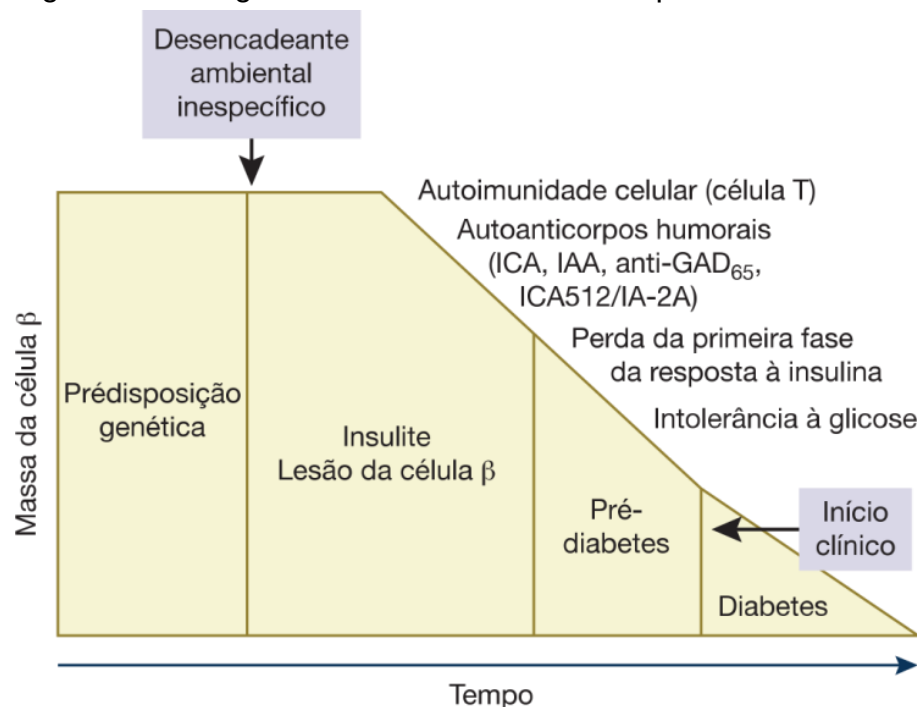
1 INTRODUÇÃO

1.1 Diabetes *mellitus* tipo 1

1.1.1 Fisiopatologia

O diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) se caracteriza pela interação de fatores genéticos e ambientais, resultando na destruição autoimune das células beta pancreáticas, tendo como consequência a deficiência de produção do hormônio insulina. Entretanto existe preservação das células alfa e delta neste processo (Figura 1). Essa destruição é, na maioria das vezes, mediada por autoimunidade, porém existem casos em que não se sabe a origem da doença, sendo, portanto, referidos como forma idiopática de DM1. Acredita-se que os indivíduos já nasçam com predisposição genética para o desenvolvimento da doença (PILGER; ABREU, 2007; ATKINSON; EISENBARTH; MICHELS, 2014; PATTERSON *et al.*, 2014; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES [SBD], 2016; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION [IDF], 2017).

Figura 1 – Patogênese do diabetes *mellitus* tipo 1



Fonte: Montenegro Júnior *et al.* (2013, p. 620).

A doença se inicia com redução da secreção de insulina, porém, sem alteração da glicemia ou próximo da normalidade e com ausência de sinais clínicos. Há, portanto, o aparecimento e evolução progressiva dos sinais clínicos e dos sintomas típicos do DM1 que são a poliúria, a polidipsia, a polifagia e a perda acentuada de peso em consequência da hiperglicemia. Caso esses sintomas não sejam diagnosticados e tratados com antecedência, o quadro pode evoluir para uma cetoacidose, que é um distúrbio metabólico caracterizado por uma hiperglicemia, cetonemia e acidose metabólica (VIGGIANO, 2009; MONTENEGRO JÚNIOR *et al.*, 2013; PATTERSON *et al.*, 2014).

1.1.2 Etiologia

De acordo com a etiologia, o DM1 é subdividido em tipos 1A e 1B. O diabetes *mellitus* tipo 1A ou autoimune, anteriormente denominado diabetes insulínico dependente ou diabetes de início juvenil, encontra-se em 5 a 10% dos casos de DM, sendo o resultado da destruição imunomediada de células beta pancreáticas com consequente deficiência de insulina (SBD, 2016; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION [ADA], 2018).

Os marcadores de autoimunidade são os autoanticorpos anti-ilhota ou antígenos específicos da ilhota, e incluem os anticorpos anti-insulina, antidescarboxilase do ácido glutâmico (GAD 65), antitirosina-fosfatases (IA2 e IA2B) e antitransportador de zinco (Znt) (1A), sendo definido pela presença de um ou mais de um desses marcadores autoimunes. Os anticorpos mencionados podem ser verificados meses ou anos antes do diagnóstico clínico, na fase pré-clínica da doença, e em até 90% dos indivíduos quando se detecta uma hiperglicemia (SBD, 2016; ADA, 2018).

Sua fisiopatologia envolve fatores genéticos e ambientais. Em geral, consiste em uma condição poligênica, sendo que os principais genes envolvidos estão no sistema do antígeno leucocitário humano (HLA) classe II. Esses alelos podem originar o desenvolvimento da doença ou proteger o organismo contra ela (ERLICH *et al.*, 2008). Dentre os fatores ambientais que são potenciais para o desencadeamento da autoimunidade em indivíduos geneticamente predispostos estão: certas infecções virais, fatores nutricionais como a introdução precoce de leite de vaca, a deficiência de vitamina D, entre outros (ATKINSON; EISENBARTH; MICHELS, 2014; SBD, 2016).

A destruição de células beta pancreáticas é variável, com maior rapidez em alguns indivíduos, como lactentes e crianças, e progressivamente mais lenta em outros, como no caso de pacientes adultos, a qual se refere como diabetes autoimune latente do adulto (LADA, acrônimo em inglês de *Latent Autoimmune Diabetes in Adults*). Crianças e adolescentes podem apresentar cetoacidose como a primeira manifestação dessa condição, enquanto que em outros indivíduos ocorre uma discreta hiperglicemia de jejum, cursando rapidamente para uma hiperglicemia grave e/ou cetoacidose com infecção ou outro estresse (ATKINSON; EISENBARTH; MICHELS, 2014; ADA, 2018).

Em adultos pode ocorrer a preservação da função de células beta pancreáticas para evitar a cetoacidose por muitos anos. Tais indivíduos eventualmente se tornam dependentes de insulina para sobrevivência, e correm o risco de cetoacidose. Neste último estágio da doença, há pouca ou nenhuma secreção de insulina, sendo observada por baixos níveis de peptídeo C (ADA, 2018).

A destruição autoimune das células beta pancreáticas tem múltiplas predisposições genéticas, mas também está relacionada a fatores ambientais que ainda estão inconclusivos (ATKINSON; EISENBARTH; MICHELS, 2014; ADA, 2018).

O diabetes *mellitus* tipo 1B ou idiopático não apresenta etiologia definida. Esta forma representa a minoria dos casos de DM1, sendo sua maioria de ascendência africana ou asiática. Em geral, esses pacientes apresentam insulinopenia permanente com graus variáveis de deficiência de insulina, e são propensos à cetoacidose. Esta condição se caracteriza pela ausência de marcadores de autoimunidade contra as células beta e não associação a haplótipos do sistema HLA (PATTERSON *et al.*, 2014; SBD, 2016; ADA, 2018).

1.1.3 Diagnóstico

Em paciente com sintomas clássicos (poliúria, polidipsia, polifagia e perda acentuada de peso), a medida da glicemia é suficiente para diagnosticar o diabetes. Para a confirmação dessa condição é necessário que um dos critérios apresentados (Tabela 1) seja aceito (SBD, 2016; ADA, 2018).

Tabela 1 – Valores da glicemia (em mg/dL) para diagnóstico de pacientes com diabetes *mellitus* de acordo com seus estágios pré-clínicos

Categoria	Jejum	2 h após 75 g de glicose	Casual
Glicemia normal	< 100	< 140	
Tolerância à glicose diminuída	≥ 100 a < 126	≥ 140 a < 200	
Diabetes <i>mellitus</i>	≥ 126	≥ 200	≥ 200*

Fonte: SBD (2016).

* Com sintomas clássicos.

- 1) Sintomas de poliúria, polidipsia e perda de peso ponderal acrescidos de glicemia casual ≥ 200 mg/dL. Entende-se por glicemia casual aquela realizada a qualquer hora do dia, independentemente do horário das refeições;
- 2) Glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL. Caso haja discretas elevações da glicemia, o diagnóstico deve ser confirmado pela repetição do teste em outro dia;
- 3) Glicemia de 2 h pós-sobrecarga de 75 g de glicose ≥ 200 mg/dL;
- 4) Valor do exame da hemoglobina glicada (HbA1c) de 6,5%, utilizando o método NGSP (*National Glycohemoglobin Standardization Program*).

1.1.4 Epidemiologia

O DM1 não é o mais incidente na população mundial, entretanto possui grande prevalência na infância e na adolescência. Está presente em 5 a 10% da população diabética. Possui pico de incidência antes da idade escolar, com menos de 5 anos de idade, e também próximo à puberdade com incidência máxima aos 12 anos de idade. O estudo realizado pelo EURODIAB ACE *Study Group* (2000) mostrou que houve um índice de incremento de incidência significativo em comparação as faixas etárias na fase pré-escolar, sendo 6,3% entre crianças de 0 a 4 anos de idade e 3,1% para crianças de 5 a 9 anos de idade. O DM1 mostra acentuada variação geográfica apresentando maiores incidências na Finlândia, com 38,4 diabéticos a cada 100 mil habitantes; no Brasil, com 7,6; e na Coreia, com 0,5 (PILGER; ABREU, 2007; CALLIARI; MONTE, 2008; VIGGIANO, 2009; GOLBERT; BONATO; ALMEIDA, 2009; NOVATO; GROSSI, 2011; SBD, 2016).

Dados mais recentes publicados na literatura mostram que o número de crianças e adolescentes com diabetes aumenta anualmente. Nas populações de

origem europeia, quase todas as crianças e adolescentes com diabetes têm DM1. Em outras populações, entretanto, o diabetes tipo 2 é o mais prevalente (IDF, 2017).

Estima-se que a incidência do DM1 entre crianças e adolescentes é crescente em muitos países, particularmente em indivíduos com idade menor que 15 anos. Acredita-se que esse aumento anual global seja cerca de 3% com diferenças geográficas (MOZAFFARIAN, 2016; FOROUHI; WAREHAM, 2014). Anualmente, mais de 96 mil crianças e adolescentes são estimadas serem portadores de DM1 com idade inferior a 15 anos, e esse número ainda aumenta quando a faixa etária se estende a 20 anos, chegando a mais de 132.600 mil (IDF, 2017).

No total, existem no mundo, 1.106.200 crianças e adolescentes com menos de 20 anos diagnosticados com DM1, e destes, a cada ano, 132.600 casos são recém-diagnosticados. A Europa, a América do Norte e as regiões do Caribe têm o maior número de crianças e adolescentes portadores de DM1, com idade de 15 a 20 anos. Destes, mais de um quarto (28,4%) vivem na Europa, e mais de um quinto (21,5%) vivem na América do Norte e Caribe. Os Estados Unidos da América (EUA), a Índia e o Brasil têm a maior incidência e prevalência de crianças com DM1 nas faixas etárias de 0 a 15 e 15 a 20 anos (IDF, 2017).

Nas regiões da América do Sul e América Central, estima-se que 118.600 crianças e adolescentes na faixa etária de 0 a 20 anos possuem DM1. Cerca de 88.300 dessas crianças e adolescentes vivem no Brasil, sendo, assim, o país com o terceiro maior número de crianças e adolescentes portadores de DM1 no mundo, depois dos EUA e da Índia (IDF, 2017).

A incidência de DM1 se difere consideravelmente na região da América do Sul, e parece estar relacionada à etnia e às áreas urbana e rural. Com maior predominância em brancos e em comunidades urbanas estão Uruguai, Argentina e Brasil; e com incidência mais baixa em populações mestiças estão Paraguai e Peru (FENDLER *et al.*, 2012).

1.2 Tratamento farmacológico do diabetes *mellitus* tipo 1

O tratamento do paciente com DM1 é feito por meio da insulinoterapia, da monitorização domiciliar, do exercício físico e da dieta adequada para o paciente. Dentre os objetivos desse tratamento, destacam-se: restabelecer as funções metabólicas; evitar as complicações agudas (cetoacidose diabética) e crônicas como

neuropatia, nefropatia, retinopatia e doenças cardiovasculares; e manter a glicemia e a HbA1c dentro da taxa de normalidade, possibilitando ao paciente não apenas um bom controle metabólico, mas também qualidade de vida, crescimento e desenvolvimento normais, além de uma vida ativa e independente (VIGGIANO, 2009; SILVA; SALLES; RASSI, 2013; MATHIEU; GILLARD; BENHALIMA, 2017).

A terapia medicamentosa tem como base o uso das insulinas basais que são de: ação intermediária ou lenta (NPH, Determir e Glargina) ou ultralenta (Tresiba); ação rápida (Regular); e ação ultrarrápida (Lispro, Aspart e Glulisina) (FRANZ *et al.*, 2010; SILVA; SALLES; RASSI, 2013; MATHIEU; GILLARD; BENHALIMA, 2017).

As insulinas basais são injetadas uma ou duas vezes ao dia, e têm como objetivo manter a glicemia do paciente dentro da faixa de normalidade, protegendo-o ao longo do dia (MATHIEU; GILLARD; BENHALIMA, 2017).

A insulina rápida necessita ser injetada com 30 minutos de antecedência da refeição. Já as insulinas ultrarrápidas têm início de ação mais rápida e duração mais curta quando comparada à insulina rápida, podendo, assim, ser administrada antes ou logo após as refeições. As ultrarrápidas têm o perfil farmacocinético que mais se aproxima da secreção fisiológica de insulina pelas células beta pancreáticas em resposta à alimentação rica em carboidratos em indivíduos não diabéticos. Dessa maneira, propiciam melhor controle da glicemia pós-prandial (SILVA; SALLES; RASSI, 2013; MATHIEU; GILLARD; BENHALIMA, 2017).

Outro fator importante é que as insulinas ultrarrápidas causam menos hipoglicemias do que a insulina regular. Isso propicia melhor conforto aos pais de pacientes diabéticos, pois é comum que as crianças deixem sobras de alimentos nas refeições. Assim, avaliando a quantidade real de carboidratos ingeridos, é possível calcular a dose de insulina necessária, caso o paciente faça uso da técnica de contagem de carboidratos (CALLIARI; MONTE, 2008; SILVA; SALLES; RASSI, 2013; MATHIEU; GILLARD; BENHALIMA, 2017).

Existe também o tratamento com bomba de insulina. As bombas de insulina são aparelhos mecânicos conectados a um cateter inserido no tecido subcutâneo, que libera insulina ultrarrápida continuamente, nos formatos basal e *bolus*. Dessa forma, elas simulam a fisiologia das células beta pancreáticas por meio de melhor farmacocinética da insulina infundida (MINICUCCI, 2006; SILVA; SALLES; RASSI, 2013).

O funcionamento da bomba de insulina acontece injetando insulina durante as 24 horas do dia. O envio desse hormônio ao tecido subcutâneo ocorre continuamente em microdoses, de acordo com a dosagem do paciente previamente definida pelo médico (SILVA; SALLES; RASSI, 2013).

A ADA (2018) preconiza que o esquema de infusão subcutânea contínua só deve ser realizado por profissionais que disponham de uma equipe multiprofissional de saúde familiarizada com o método. Do mesmo modo, deve ser usado apenas em pacientes extremamente motivados, dispostos a seguir as orientações da equipe de saúde, entender e ser capazes de manusear o aparelho, além de realizar monitoração contínua de glicose e contagem de carboidratos, usando esses dados para programação das doses basais e *bolus* (refeições e correção da glicemia). Os objetivos dessa terapêutica são tentar manter a glicemia entre as refeições em níveis normais e liberar insulina nos horários das refeições (MINICUCCI, 2006; SBD, 2016; ADA, 2018).

Vale ressaltar que a avaliação do controle metabólico é fundamental no tratamento de crianças e adolescentes com DM1, haja vista problemas comuns como de irregularidades na alimentação e na atividade física, bem como na dificuldade de relatar os sintomas de hipoglicemia e hiperglicemia aos pais, sendo necessárias monitorações frequentes nessa faixa etária (CALLIARI; MONTE, 2008).

1.3 Terapia dietética

A terapia dietética é essencial para o bom controle não apenas da glicemia, mas de todos os parâmetros metabólicos do paciente com DM1. A alimentação das crianças e adolescentes deve fornecer um aporte nutricional e calórico adequado as suas necessidades individuais, tendo como objetivo primário o crescimento e desenvolvimento normal (CASTRO; MIACHON, 2009; SBD, 2016). Nesse sentido, a dietoterapia pode contribuir para a prevenção de complicações e manutenção do bom estado de saúde do paciente, lembrando que a base da boa alimentação deve ser o pilar do tratamento (DIAS, 2009; FRANZ *et al.*, 2010; RABBONE *et al.*, 2011).

Não existem determinações nutricionais específicas de macro e micronutrientes, pois suas necessidades de nutrientes são similares às das crianças

e adolescentes não-diabéticas. O que se percebe são modificações do ponto de vista qualitativo, além de adequações da dieta à insulinoterapia (SBD, 2014).

O diagnóstico de DM1 acarreta grandes mudanças nas preferências dos hábitos alimentares dos pacientes. Esses fatores aliados a um apetite inconstante podem afetar o controle da glicemia. Para isso, torna-se necessária a orientação de uma dieta que seja individualizada, respeite os hábitos alimentares do paciente com base nas preferências pessoais e culturais, e esteja dentro do seu padrão econômico, incentivando a ingestão de frutas, legumes, grãos integrais, leites e derivados, e com restrição de alimentos que não sejam saudáveis. Vale ressaltar que o profissional nutricionista é fundamental nesse tratamento tendo em vista que somente ele é capaz de elaborar um plano dietoterápico adequado para o paciente e melhorar ainda mais seus padrões clínicos e metabólicos (PATTON; DOLAN; POWERS, 2008; SBD, 2016; ADA, 2018).

Dentre os benefícios de um plano alimentar adequado, destaca-se o de melhorar a resposta glicêmica do indivíduo. A SBD (2014) aponta diversas recomendações para a dieta de crianças e adolescentes com DM1. As indicações de carboidratos variam entre 50 e 55% com ingestão de fibras adequadas e percentual de sacarose de até 10% do valor energético total.

Não se justifica a restrição dos carboidratos simples com a alegação de que eles são digeridos e absorvidos mais rapidamente, piorando, assim, o controle glicêmico do indivíduo. Dessa forma, a sacarose pode fazer parte de um plano alimentar saudável (SILVA; SALLES; RASSI, 2013). Vale ressaltar que, embora o carboidrato seja um importante preditor da glicemia pós-prandial, os alimentos que contêm esse macronutriente são, também, essenciais fontes de energia, fibras, vitaminas e minerais, contribuindo para nutrição geral e palatabilidade da dieta (SBD, 2016; ADA, 2018).

Indivíduos com essa condição, principalmente na faixa etária pediátrica, tendo em vista que está se formando o hábito alimentar do paciente, devem ser estimulados a substituir carboidratos refinados e alimentos com adição de açúcar por grãos integrais, legumes, verduras e frutas. A ingestão de bebidas açucaradas e produtos com grande quantidade de gorduras, grãos refinados e com adição de açúcar deve ser desencorajada (SBD, 2016).

A orientação de proteína varia de 10 a 15% do valor energético total. Recomenda-se que essa oferta proteica seja proveniente de fontes de aminoácidos

essenciais, como carnes magras (bovina, aves e peixes), soja, leite, queijos e iogurtes de baixo teor de gorduras, e de fontes vegetais, como leguminosas, cereais integrais e oleaginosas (SBD, 2014).

Em indivíduos com nefropatia diabética (albuminúria, filtração glomerular reduzida), a ingestão proteica deve ser mantida em 0,8 g/kg/dia. Todavia, para pacientes diabéticos sem nefropatia, a ingestão proteica deve ser individualizada, em conformidade com o diagnóstico nutricional e o controle glicêmico (ADA, 2018).

A distribuição de gordura na alimentação do DM1 varia de 30 a 35% da energia diária. O consumo de ácidos graxos poli-insaturados deve ser menor que 10% do total de calorias, ácidos graxos monoinsaturados maior que 10%, ácidos graxos saturados menor que 10% (SBD, 2014). Os ácidos graxos trans, contidos em alimentos como gordura vegetal hidrogenada, biscoitos salgados, recheados e do tipo *waffer*, frituras, tortas industrializadas, bolos, *fast foods*, pipoca de micro-ondas, sorvetes de massa e entre outros, devem ser evitados (ADA, 2018; SBD, 2016).

Com relação aos micronutrientes, orienta-se um plano alimentar diversificado com consumo mínimo de duas a quatro porções de frutas, composto por uma fruta rica em vitamina C, e de três a cinco porções de hortaliças cruas e cozidas. A suplementação de vitaminas ou minerais somente é indicada em casos de deficiência, devido à falta de evidências de eficácia e à preocupação relacionada à segurança a longo prazo (ADA, 2018).

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2010) preconiza que o consumo de sódio deve ser limitado a 2.000 mg/dia, que corresponde a 5 g de sal de cozinha. Salienta-se que portadores de diabetes podem ter benefícios com dietas restritas em sódio, gorduras saturadas e total, pois apresentam risco aumentado para hipertensão arterial sistêmica e doenças cardiovasculares (ADA, 2018).

A Tabela 2 mostra a recomendação nutricional para crianças e adolescentes diabéticos tipo 1 de acordo com o preconizado pela SBD (2014).

Tabela 2 – Recomendação nutricional do plano alimentar indicado para jovens com diabetes *mellitus* do tipo 1

Nutrientes	Ingestão recomendada/dia
Carboidratos (CHO)	CHO totais: 50 a 55%, < 130 g/dia
Sacarose	< 10%
Gordura total (GT)	30 a 35% do VET
Ácidos graxos saturados (AGS)	< 10% do VET
Ácidos graxos poli-insaturados (AGPI)	< 10% do VET
Ácidos graxos monoinsaturados (AGMI)	> 10% do VET
Ômega 3	0,15 g/dia
Proteína	10 a 15% do VET

Fonte: SBD (2014).

1.4 Contagem de carboidratos

A contagem de carboidratos é uma estratégia nutricional utilizada para controlar o diabetes por meio da alimentação. Ela foi iniciada na Europa na década de 1930, e foi uma das estratégias nutricionais utilizadas pelo *Diabetes Control and Complications Trial* (DCCT), que se comprovou sua eficácia no controle glicêmico, com a vantagem de proporcionar mais flexibilidade aos participantes do estudo. Essa técnica, entretanto, ficou mais conhecida na década de 1990, quando a ADA adotou oficialmente esta nova estratégia nutricional. Já no Brasil, esse método só passou a ser mais amplamente utilizado em 1997 (RABBONE *et al.*, 2011; OLIVEIRA; COELHO, 2012).

O processo da contagem de carboidratos individualiza e facilita o plano alimentar do paciente diabético em uso de insulina, melhora seu controle metabólico e aumenta a adesão ao seu tratamento. Tem-se como base o fato de que, aproximadamente, 100% dos carboidratos ingeridos serão convertidos em glicose de 15 a 120 minutos após a ingestão, já nas proteínas a conversão é de 50 a 60%, e nos lipídios em torno de 10%. Com ênfase nos carboidratos, que são os maiores responsáveis pelo aumento da glicemia pós-prandial, esta técnica, além de somar a quantidade total de carboidratos consumidos por refeição, deverá obedecer às necessidades diárias dos pacientes estando sempre inserida dentro de um contexto de alimentação saudável (FRANZ *et al.*, 2003; SOUTO; ROSADO, 2010; OLIVEIRA; COELHO, 2012; SILVA; SALLES; RASSI, 2013; BELL *et al.*, 2014; SOUTO *et al.*, 2014).

A terapia da contagem de carboidratos otimiza o controle da glicose sanguínea porque permite um melhor controle, além de adaptar a dose de insulina à sensibilidade individual do paciente, permitindo que as glicemias permaneçam mais

estáveis ao longo do dia. Evidencia-se que a terapia dietética para o paciente diabético tenha benefícios que, além de melhorar o controle glicêmico, previnam complicações agudas e crônicas, buscando a eutrofia do indivíduo (VIGGIANO, 2006; LOTTENBERG, 2008; BELL *et al.*, 2014).

Dentre as várias vantagens dessa técnica, destacam-se: atingir o melhor controle glicêmico, reduzindo as concentrações de HbA1c; diminuir as complicações decorrentes de frequentes hiperglicemias; manter ou atingir o peso ideal; controlar as concentrações de lipídios plasmáticos; fornecer as necessidades nutricionais dos pacientes de acordo com a idade, sexo, atividade física, estado metabólico, hábitos socioculturais, disponibilidade de alimentos e situação econômica; e melhorar a aceitação da doença e da dieta pelo paciente (DIAS, 2009; SOUTO; ROSADO, 2010; BELL *et al.*, 2014).

Existem dois métodos que são comumente utilizados na contagem de carboidratos, são eles: o método por equivalentes e o método por gramas de carboidratos (SBD, 2009).

O método por equivalente consiste em grupos de alimentos onde cada alimento corresponde a uma substituição de 15 gramas de carboidratos. Desta forma, o paciente é orientado a realizar trocas entre alimentos do mesmo grupo ou de grupos diferentes desde que a quantidade de carboidratos seja semelhante. Uma substituição considera alimentos que contenham de 8 a 22 gramas de carboidratos. Esse método é mais simples, porém, é menos preciso quando comparado com o método por gramas de carboidratos (VIGGIANO, 2006; MONTEIRO; VOLP, 2006; SOUTO; ROSADO, 2010).

1.4.1 Método de contagem por gramas de carboidratos

O método por gramas de carboidratos consiste em somar a quantidade de carboidratos de cada alimento por refeição a ser consumido por intermédio de rótulos dos alimentos ou de tabela de composição de alimentos. Dentre os métodos de contagem de carboidratos, este é o mais preciso, pois se sabe exatamente o quanto de carboidratos que será ingerido. Ele permite maior liberdade de horários e opções de alimentos ajustando-se a dose de insulina ultrarrápida ou rápida à porção de carboidratos que será ingerida na refeição. Porém seu uso implica em maior

trabalho e habilidade ao paciente diabético (VIGGIANO, 2006; SBD, 2009; OLIVEIRA; COELHO, 2012; BELL *et al.*, 2014; SOUTO *et al.*, 2014).

É necessário que o paciente que utiliza o método de contagem por gramas de carboidratos saiba ler e escrever, tenha noções de medidas caseiras, esteja motivado para receber as novas orientações, tenha disciplina para aderir ao tratamento e realize a monitorização glicêmica domiciliar diariamente. Vale ressaltar que esses pacientes necessitam de um treinamento específico orientado pelo profissional nutricionista para estabelecer a quantidade de carboidratos das refeições e aprender a estimar ou medir o tamanho das porções. Ele também será orientado a calcular os gramas de carboidratos das refeições por meio da utilização de tabelas de composição de alimentos, aplicativos de smartphones e de rótulos dos alimentos (LOTTENBERG, 2008; LAMOUNIER; GUIMARÃES; CONSOLI, 2010; OLIVEIRA; COELHO, 2012).

Para a utilização e aplicação da técnica de contagem de carboidratos, é necessário que o paciente conheça os conceitos que seguem abaixo:

Meta glicêmica é definida como o valor máximo no qual a glicemia não deva ultrapassar esse valor antes das refeições. O paciente pode ter diferentes metas glicêmicas ao longo do dia, pré-estabelecidas durante a consulta médica e com o auxílio de seu controle glicêmico, conforme mostra a Tabela 3 (SBD, 2016).

Tabela 3 – Recomendações para o tratamento de diabetes em todas as faixas etárias

	Jejum/Pré-prandial (mg/dL)	Pós-prandial (mg/dL)	Dormir (mg/dL)	HbA1c (%)
ISPAD ideal	65-100	80-126	80-100	< 6,05
ISPAD ótimo	90-145	90-180	120-180	< 7,5
ADA	90-130	-	90-150	< 7,5

Fonte: SBD (2016).

Fator Sensibilidade (FS) é quanto uma unidade (UI) de insulina rápida ou ultrarrápida reduz na glicemia. É determinado pelo médico, e pode ser alterado de acordo com o controle glicêmico do paciente. Porém o FS é definido conforme o tipo de insulina que o paciente utiliza (SBD, 2009)

O conceito de *bolus* de correção significa quanto de insulina rápida ou ultrarrápida o paciente precisa aplicar para que a glicemia fique dentro da meta glicêmica estabelecida pelo médico (SBD, 2016).

Uma das estratégias para achar a razão insulina/carboidratos em crianças e adolescentes é a regra de 500, em que se divide o número 500 pela dose total de insulina diária do paciente. Esta razão indica o quanto 1 UI de insulina rápida ou ultrarrápida deve ser aplicada para cobrir uma quantidade determinada de carboidratos que serão consumidos (VIGGIANO, 2006; KAWAMURA, 2007; SBD, 2014).

A razão insulina/carboidrato para crianças e adolescentes em geral é de 1 UI de insulina para cada 20 a 30 g de carboidratos. Contudo estas estratégias para achar a razão insulina/carboidrato são regras gerais, podendo também ser baseadas de acordo com o peso corporal, conforme mostra a Tabela 4 (SBD, 2009). Esta razão pode ser ajustada conforme monitorização glicêmica e com o perfil de glicemias pós-prandiais (LAMOUNIER; GUIMARÃES; CONSOLI, 2010).

Tabela 4 – Razão insulina/carboidrato de acordo com o peso corporal

Peso (kg)	UI de insulina/g de CHO
45-49	1:16
49,5-58	1:15
58,5-62,5	1:14
63-67	1:13
67,5-76	1:12
76,5-80,5	1:11
81-85	1:10
85,5-89,5	1:9
90-98,5	1:8
99-107,5	1:7
≥ 108	1:6

Fonte: SBD (2009).

Por fim, o último conceito é o *bolus* alimentação que consiste em quanto de insulina rápida ou ultrarrápida deve ser aplicada para a quantidade de carboidratos que será consumida em uma refeição (SBD, 2016).

1.4.2 Método avançado de contagem por gramas de carboidratos

Outros nutrientes, além dos carboidratos, também influenciam na glicemia dos pacientes, como fibras, proteínas e gorduras. As proteínas e as gorduras provocam um pequeno aumento na glicose sanguínea, e, quando consumidas em excesso, podem retardar a absorção dos carboidratos (SOUTO; ROSADO, 2010).

Já com relação às fibras, se a refeição possuir uma quantidade de fibras igual ou superior a 5 gramas deve-se subtrair esse valor do total de gramas de carboidratos. Isso acontece porque as fibras ajudam a manter a glicemia do paciente, pois diminuem a absorção de glicose e reduz a quantidade de insulina injetada pelo paciente (ALVES; GAGLIARDO; LAVINAS, 2008; MELLO; LAAKSONEN, 2009; BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

Como dito anteriormente, aproximadamente 50 a 60% de proteínas serão convertidos em glicose em um intervalo de tempo de 3 a 4 horas após sua ingestão. Orienta-se então, que cada 100 gramas de carne equivalem a aproximadamente 15 gramas de carboidratos (SOUTO; ROSADO, 2010).

Assim, para os pacientes que usam o tratamento convencional com aplicação de insulina, em geral, a recomendação é que seja feita a correção da glicemia 3 a 4 horas depois a ingestão das carnes, ou se aplique um *bolus* duplo ou multi-onda, para circular uma quantidade calculada de insulina de acordo com a quantidade ingerida, durante esse tempo de 3 a 4 horas, liberando assim microdoses de insulina em pacientes que utilizam bomba de insulina (BELL *et al.*, 2015).

Uma revisão sistemática realizada por Bell *et al.* (2015) observou o impacto dos macronutrientes (proteínas e gorduras) na glicemia pós-prandial de pacientes diabéticos tipo 1. No que tange às proteínas foi verificado que em todos os sete estudos houve diferenças significativas na glicemia pós-prandial com adição de proteína. Observou-se que o efeito da proteína é retardado, tendo efeitos diferentes quando consumida com ou sem carboidratos. Quando consumidos 30 gramas de proteína juntamente com carboidratos, a glicemia será afetada após 3 a 4 horas. Se consumida de forma isolada é necessário que sua ingestão seja de 75 gramas para afetar a glicemia, dentro de um período de 100 minutos após a ingestão.

Com relação às gorduras, aproximadamente 10% serão convertidos em glicose em um intervalo de tempo de até 5 horas após sua ingestão. A gordura reduz a resposta precoce à glicose, inicialmente nas primeiras 2 a 3 horas, retardando o pico de glicemia. Diante do exposto, Bell *et al.* (2015) relataram o efeito desse macronutriente, demonstrando que há diferenças significativas tardiamente na glicemia pós-prandial quando a adição de gordura está presente na refeição.

Smart *et al.* (2013) mostraram que a adição de 35 gramas de gordura dietética aumentou significativamente a glicose pós-prandial desses indivíduos, enquanto que Wolpert *et al.* (2013) demonstraram que a adição de 50 gramas de

gordura causou hiperglicemia após 5 horas o consumo, mesmo quando administrando insulina adicional.

Com o objetivo de melhorar o controle glicêmico dos pacientes a tecnologia em diabetes vem inovando, permitindo assim estratégias na insulinoterapia aliada à contagem de carboidratos para que o paciente tenha uma maior flexibilidade na alimentação. Em pacientes que utilizam bomba de insulina, existem três tipos de *bolus* de administração de insulina, sendo eles: o *bolus* normal, o *bolus* onda quadrada ou prolongado e o *bolus* duplo ou multi-onda. O *bolus* normal consiste em *bolus* para cobrir os gramas de carboidratos de uma refeição habitual, o *bolus* onda quadrada ou prolongado é um *bolus* com liberação mais duradoura quando for consumir alimentos fracionadamente para ser utilizado em ocasiões como eventos festivos, como no caso de festa de aniversários e casamentos, em refeições em um período maior que 30 minutos ou em pacientes que tenham gastroparesia, ou seja, que têm absorção mais lenta dos alimentos (PAÑKOWSKA *et al.*, 2009).

Em contrapartida, o *bolus* duplo ou multi-onda acontece quando há a junção da liberação do *bolus* normal com o *bolus* duradouro, de forma mais clara, a bomba de insulina libera uma dose de insulina imediatamente em forma de *bolus* normal e a outra parte é liberada fracionadamente de acordo com o tempo programado em forma de *bolus* onda quadrada ou prolongada. Este *bolus* é indicado para uma refeição que contém além dos carboidratos, proteínas e lipídios, por exemplo em alimentos como pizza, feijoada (PAÑKOWSKA *et al.*, 2009).

Para facilitar o cálculo da quantidade de carboidratos e da dose de insulina a ser administrada, há a orientação de conversão de proteínas e gorduras em carboidratos. Para tanto, recomenda-se que cada 100 calorias de proteínas e gorduras corresponda a 10 gramas de carboidratos, com a dose de insulina a ser administrada durante um intervalo de tempo de 4 a 6 horas após a ingestão do alimento, dependendo da resposta glicêmica de cada paciente e da prescrição médica (PAÑKOWSKA *et al.*, 2009).

Observa-se, na literatura, que essas estratégias são eficazes na melhora do controle glicêmico dos pacientes conforme foi relatado no estudo de Klupa *et al.* (2011). O estudo foi realizado com 56 pacientes com dois anos de tratamento com bomba de insulina, comparando um grupo que utilizava o *bolus* multi-onda (32 pacientes) com um grupo que não usava (24 pacientes), no qual mostrou que o grupo

que usava o *bolus* multi-onda era maior no sexo masculino, com menor tempo de diagnóstico, resultando em uma redução de 0,45% na HbA1c.

1.5 Crescimento de pacientes com diabetes *mellitus* tipo 1

O crescimento adequado de um indivíduo ocorre quando há interação entre os fatores nutricionais, ambientais e genéticos (RODRIGUES; SILVA, 2001; OLIVEIRA *et al.*, 2010; PAULINO *et al.*, 2013).

A expressão do genótipo ocorre na regulação da produção hormonal e em fatores de crescimento que resultam no fenótipo, sendo regulados pelos hormônios gonadais (esteroides sexuais) e hipofisários, mediante o hormônio do crescimento (GH), tendo suas ações anabólicas exercidas pelo IGF-1 (fator de crescimento insulina-simile), o qual é um polipeptídeo ativo que reflete o perfil secretório do GH e que é transportado pelo plasma ligado as proteínas carreadoras (IGFBPs). Dentre estas proteínas, destaca-se a IGFBP-1 por possuir a secreção a insulina como seu principal regulador (MARTINELLI JR.; CUSTÓDIO; AGUIAR-OLIVEIRA, 2008).

Nos pacientes com DM1, as disfunções metabólicas que são decorrentes ao estado de hipoinsulinismo podem prejudicar o crescimento estatural e culminar em um retardo do desenvolvimento (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Entretanto, o déficit de crescimento estatural nessa população seja multifatorial, alguns autores sugerem que também pode estar relacionado ao eixo hipotálamo-hipófise-IGF-1, pela existência de uma alça de retroalimentação negativa da IGFBP-1 com a insulina. Nessa condição, pacientes em fase de crescimento e desenvolvimento, que têm concentrações reduzidas de insulina, levam a um aumento dos níveis de IGFBP-1, que, se ligando à IGF-1, inibem sua atividade, prejudicando o controle metabólico e o crescimento celular, em decorrência de concentrações elevadas de GH (HOLT; SIMPSON; SÖNKSEN, 2003; GALASSETTI *et al.*, 2006; GABBAY, 2008). A patogênese das alterações do crescimento no diabético, portanto, parece estar estreitamente relacionada às anormalidades no eixo GH/IGF-1 e à regulação deste eixo pela insulina e à nutrição (RODRIGUES; SILVA, 2001).

Em 1934, após o relato de um caso de uma menina de 10 anos de idade, portadora de DM1 desde os 4 anos de idade, com nanismo e hepatomegalia, despertou-se na comunidade científica o interesse em pesquisar a estatura dessas crianças (MAURIAC, 1934). Observou-se na literatura, após este relato, diversos

trabalhos comparando o crescimento de crianças diabéticas com o de crianças normais da mesma população, com irmãos não diabéticos ou com o gêmeo homozigoto saudável do par, evidenciando a influência da doença na redução da estatura final dessa população (CUNHA *et al.*, 1999).

Em revisão publicada por Jackson (1984), a maioria dos estudos que ocorreram entre as décadas de 30 e 80 também evidenciou esse retardo no crescimento estatural dos diabéticos em relação ao desvio padrão para a mesma faixa etária.

Os portadores com diabetes tipo 1 também são propensos para outros distúrbios autoimunes, como tireoidite de hashimoto, doença de graves, doença de addison, doença celíaca, vitiligo, hepatite autoimune, miastenia gravis e anemia perniciosa (ADA, 2018).

Dentre esses distúrbios, há uma maior prevalência de tireoidite de hashimoto e doença celíaca, condições estas capazes de afetar negativamente o crescimento (RADETTI *et al.*, 1995; DE VITIS; GHIRLANDA; GASBARRINI, 1996). Dessa forma, salienta-se a importância da investigação, diagnóstico e tratamento dessas doenças a tempo de evitar ou corrigir desvios, permitindo que o indivíduo tenha um crescimento adequado (CUNHA *et al.*, 1999).

Com o aperfeiçoamento que ocorreu no tratamento do portador com DM1, tanto relacionado aos regimes terapêuticos objetivando o maior acesso às insulinas quanto à atividade física e as alterações realizadas na terapia dietética com uma alimentação adequada em percentuais de macronutrientes e micronutrientes e com ingestão calórica individualizada de acordo com a faixa etária, modificaram o prognóstico de crescimento das crianças e adolescentes com esta condição (PAULINO *et al.*, 2006; PAULINO *et al.*, 2013). Com isto, observou-se que desvios extremos do desenvolvimento normal, como a Síndrome de Mauriac (MAURIAC, 1934), tornaram-se raridades nesse público (PAULINO *et al.*, 2006).

Os efeitos do DM1 no crescimento de crianças e adolescentes continuam controversos. Ainda não está claro se esse desfecho é influenciado pela duração do diabetes (LUNA *et al.*, 2005; ELAMIN; HUSSEIN; TUVEMO, 2006), idade ao início do diagnóstico (ELAMIN; HUSSEIN; TUVEMO, 2006; MARTÍNEZ *et al.*, 2009), estatura ao diagnóstico (FERNANDES; VERRESCHI; DIB, 2001), controle metabólico (ELAMIN; HUSSEIN; TUVEMO, 2006; MARTÍNEZ *et al.*, 2009; LI *et al.*, 2006) ou outros fatores como a alimentação adequada para melhorar o controle metabólico do

paciente e, conseqüentemente, seu crescimento adequado (DUNGER; AHMED; ONG, 2002; LI *et al.*, 2006; MEIRA *et al.*, 2005).

Os achados destes estudos têm sido conflitantes, no entanto, parece haver maior consenso quanto à desaceleração do crescimento estatural após o diagnóstico do diabetes (BROWN *et al.*, 1994; AHMED *et al.*, 1998). Na faixa etária pediátrica, o crescimento é um bom indicador de saúde, e, conseqüentemente, alcançar o crescimento normal é um dos objetivos para o tratamento portadores de diabetes (PAULINO *et al.*, 2006; SBD, 2016).

A redução da estatura final pode representar um indicador para futuras complicações secundárias (THON *et al.*, 1992; VIRMANI, 2015). Debate-se, portanto, se a desaceleração do crescimento pode ser um indicador sensível de um controle metabólico insatisfatório (TATTERSALL; PYKE, 1973; BONFIG *et al.*, 2012). Acredita-se, contudo, que um controle metabólico adequado associado a um tratamento dietético minimize os efeitos deletérios da desregulação hormonal, proporcionando um crescimento normal (HANNA *et al.*, 2000).

2 JUSTIFICATIVA

Observa-se que, nos últimos anos, os autores procuraram elucidar a existência ou não de correlações do crescimento estatural de portadores com DM1 com: controle metabólico medido pela HbA1c, estatura ao diagnóstico, tempo de duração da doença e idade ao início clínico do diabetes.

Acredita-se que um controle metabólico adequado associado a uma terapia dietética minimize os efeitos deletérios da desregulação hormonal, proporcionando um crescimento normal.

Embora esteja bem estabelecido na literatura que a contagem de carboidratos traz benefícios para indivíduos diabéticos, dentre eles, a redução da HbA1c, o que proporciona um controle metabólico adequado, sugerindo um crescimento estatural normal, ainda existem poucas pesquisas sobre contagem de carboidratos em relação aos benefícios para esta faixa etária pediátrica com DM1.

Entretanto, não foram encontrados estudos na literatura que tentaram identificar se há associação da técnica de contagem de carboidratos e o crescimento estatural de pacientes com DM1, investigando essas variáveis nessa população.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a associação entre a técnica de contagem de carboidratos e o crescimento estatural de indivíduos com diabetes *mellitus* tipo 1 em estudo multicêntrico brasileiro.

3.2 Objetivos específicos

- Descrever a técnica de contagem de carboidratos e adesão dietética dos participantes;
- Descrever as características socioeconômicas dos participantes;
- Descrever as características clínicas dos indivíduos;
- Avaliar o estado nutricional/estatura de indivíduos com diabetes mellitus tipo 1.

4 MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal.

4.2 Local do estudo

O grupo de estudo brasileiro em diabetes *mellitus* tipo 1, *Brazilian Type 1 Diabetes Study Group* (BrazDiab1 SG) (GOMES *et al.*, 2012; GOMES *et al.*, 2015), foi um estudo multicêntrico realizado no período de dezembro de 2008 a dezembro de 2010, em 28 clínicas públicas de cuidados secundários e terciários, localizadas em 20 cidades em todas as cinco regiões geográficas brasileiras: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

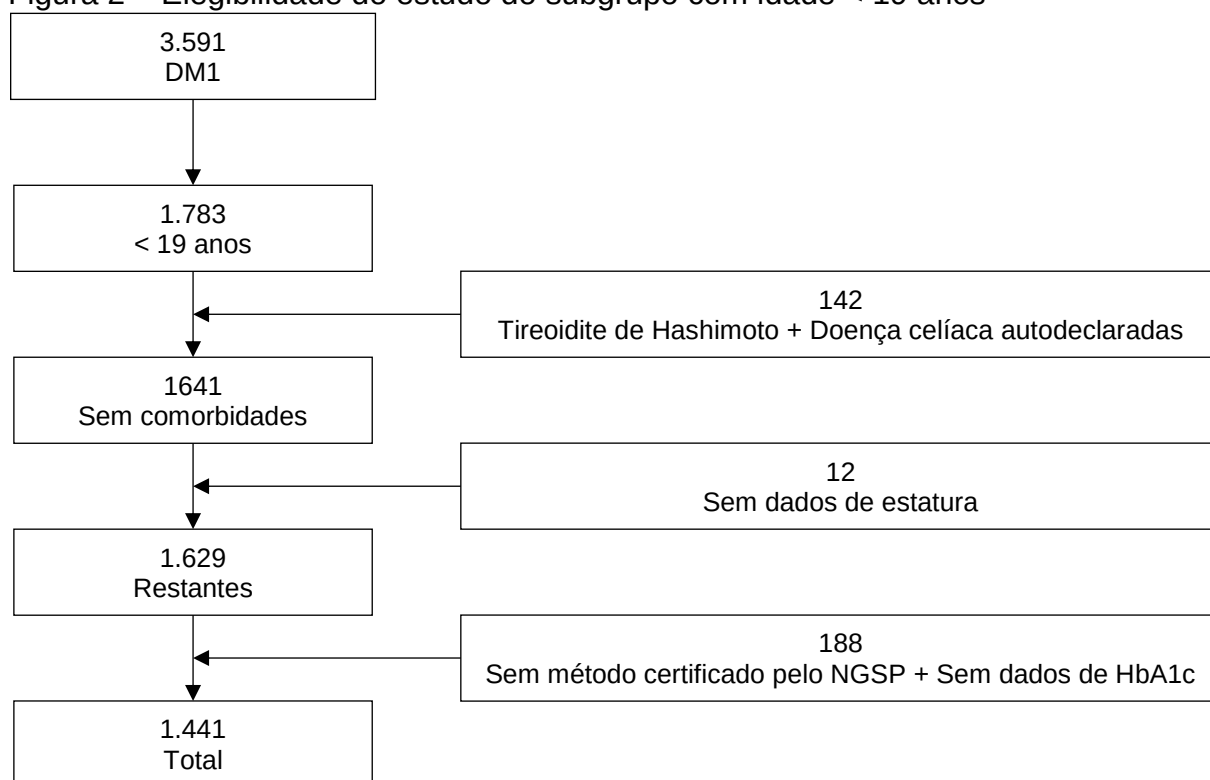
Todos os pacientes receberam atendimento de saúde do Sistema Nacional de Saúde do Brasil (NBHCS), e estavam em tratamento regular por um endocrinologista. Os dados foram obtidos por meio de um único exame realizado por profissionais médicos treinados.

O presente estudo foi realizado no ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC) da Universidade Federal do Ceará (UFC) por intermédio da análise de banco de dados já existente sem uso de prontuários médicos. O ambulatório de Endocrinologia Pediátrica foi um dos locais participantes do estudo BrazDiab1 SG. A pesquisa faz parte de um projeto maior já aprovado pelo Comitê de Ética da instituição.

4.3 Sujeitos do estudo

Todos os participantes do BrazDiab1 ($n = 3.591$) foram primeiramente incluídos na análise. Após utilização dos critérios de elegibilidade, a amostra foi composta por 1.441 indivíduos (Figura 2).

Figura 2 – Elegibilidade do estudo do subgrupo com idade < 19 anos



Fonte: Elaborada pela autora.

Foram incluídos pacientes com DM1 de acordo com os critérios da SBD e da ADA. Os critérios aceitos foram: sintomas de poliúria, polidipsia e perda ponderal acrescidos de glicemia casual > 200 mg/dL; glicemia de jejum $\geq$ 126 mg/dL (em caso de pequenas elevações da glicemia, o diagnóstico deve ser confirmado pela repetição do teste em outro dia); glicemia 2 horas pós-sobrecarga de 75 g de glicose > 200 mg/dL; em crianças foi utilizado 1,75 g de glicose por quilograma de peso até o máximo de 75 g (ADA, 2013).

Os pacientes deveriam ter, ainda, idade menor que 19 anos e pelo menos um ano de acompanhamento em serviço especializado, caracterizando, assim, utilização de algum tipo de terapia dietética.

Foram excluídos participantes que não tiveram os seguintes dados coletados: idade, peso, estatura, índice de massa corpórea (IMC), idade ao diagnóstico de DM1, duração do DM1, terapia dietética, tempo de acompanhamento, níveis de HbA1c certificados pelo NGSP, seja por *high-performance liquid chromatography* (HPLC) ou turbidimetria (GOMES *et al.*, 2012; NEGRATO *et al.*, 2012). Foram excluídos, ainda, pacientes que sejam portadores de doenças autoimunes, como tireoidite de hashimoto e doença celíaca, visto que essas doenças

influenciam no crescimento (RADETTI *et al.*, 1995; DE VITIS; GHIRLANDA; GASBARRINI, 1996).

4.4 Coleta de dados

Os indivíduos foram entrevistados durante consulta médica habitual com aplicação de um questionário. As seguintes variáveis foram coletadas: sexo, idade, classe econômica, escolaridade, região do país, cor (etnia), idade ao diagnóstico de DM1, duração do DM1, presença de doenças autoimunes, níveis de HbA1c, tempo de acompanhamento no serviço, peso, estatura, IMC, tipo de dieta, adesão à dieta, e atividade física com a realização da análise dos dados já existentes no banco de dados.

4.4.1 Características socioeconômicas

Os dados sociodemográficos abordados foram os seguintes itens: classe econômica, conforme critérios de 2010 da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2010); escolaridade da participante; região e cor/raça autodeclaradas. Para fins de análise, a variável classe econômica foi categorizada como “muito baixa”, “baixa”, “média” e “alta”; a escolaridade do participante como “analfabetos”, “crianças < 6 anos” e “alfabetizados”; a região do País como “Sudeste”, “Sul”, “Norte/Nordeste” e “Centro-Oeste”; e a cor/raça como “branco” ou “não branco” (preta, parda/mulata, amarela/oriental, indígena).

4.4.2 Avaliação do controle glicêmico

Os valores da HbA1c foram obtidos na última consulta por meio da análise do método certificado pelo NGSP. Para estimativa do controle glicêmico, foram considerados como adequados os valores de HbA1c < 58 mmol/mol (< 7,5%) em todas as faixas etárias (ADA, 2013).

4.4.3 Avaliação antropométrica

As medidas antropométricas foram realizadas em ortostase por profissional treinado ou coletados diretamente do prontuário médico. Foram avaliados: peso, com roupas leves, em balança calibrada conforme instruções do fabricante; estatura em estadiômetro calibrado a cada 1 mm e para os menores de 2 anos de idade a mensuração foi feita com o indivíduo deitada, mensurada sem calçados. Para o IMC foi calculado dividindo-se o peso corporal de um indivíduo (kg) pelo quadrado da altura (m²).

As curvas de peso e de estatura utilizadas foram as da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2006 (DE ONIS *et al.*, 2006), para indivíduos até 60 meses, e, em 2007 (DE ONIS *et al.*, 2007), para os demais. Indivíduos portadores de DM1 com o Z escore estatura < 0 foram considerados como abaixo da média em relação à população geral, e indivíduos com o Z escore estatura < - 2 foram considerados com baixa estatura.

4.4.4 Avaliação da terapia dietética

Os participantes foram divididos segundo dados autorrelatados da ingestão dietética diária utilizados na prática clínica. O relato foi categorizado em dois grupos: no primeiro grupo, os participantes utilizavam a contagem de carboidratos; e no segundo grupo, os voluntários usavam outras estratégias dietéticas (restrição de açúcares e doces, uso de dieta de calorias, uso do índice glicêmico ou outros tipos de dietas). Para percepção da adesão atual à dieta, foram considerados adequados os participantes que relataram adesão $\geq 80\%$ da terapia dietética proposta (DAVISON *et al.*, 2014).

4.4.5 Avaliação da prática de exercício físico

A prática de exercício físico foi coletada pelo relato dos indivíduos sobre a frequência da prática de atividade física e foram categorizados em sedentários (prática de menos de 2 vezes por semana) ou em ativos (prática de 2 ou mais vezes por semana) (SBD, 2016).

4.5 Análise de dados

Para análise do peso, estatura e IMC os dados foram transformados em Z escore altura/idade (Z A/I) e Z escore IMC (Z IMC) (BRASIL, 2011).

No modelo de regressão foi considerado desfecho a estatura dos voluntários como variável dicotômica, descritos em dois modelos com Z escore de estatura ≤ -2 e Z escore de estatura < 0 .

Variáveis categóricas foram descritas como contagem (porcentagem), e as variáveis numéricas com distribuição normal como média (desvio padrão). Foram utilizados o teste Qui-quadrado (variáveis categóricas) e o teste *t* de Student (variáveis numéricas). As normalidades dos dados foram testadas pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

A regressão logística múltipla foi realizada para estimativa do *odds ratios* (OR) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%), tendo como variável dependente o Z escore de estatura < 0 e ≤ -2 . A variável independente de interesse foi tipo de dieta (contagem de carboidratos sim ou não). As outras covariáveis independentes utilizadas foram: adesão à dieta ($< 80\%$ ou $\geq 80\%$), região do país (Sudeste, Sul, Norte/Nordeste e Centro-Oeste), sexo (masculino ou feminino), faixa etária (pré-escolares, escolares e adolescentes), cor/raça (branca ou não branca), HbA1c ($< 7,5\%$ e $> 7,5\%$), prática de atividade física (duas vezes por semana e duas ou mais vezes por semana), duração da doença (< 5 anos e > 5 anos) e idade ao diagnóstico de DM1 (contínua em anos). Os resultados foram considerados significativos com $p < 0,05$.

4.6 Aspectos éticos

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUWC-UFC, sob o parecer nº 2.698.898 (ANEXO C), e assume perante o mesmo o compromisso de seguir fielmente os preceitos éticos contidos nas diretrizes e normas de pesquisa da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2013). Não ocorreu nenhuma possibilidade de danos à dimensão física, biológica, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer fase da pesquisa ou decorrente dela. Cada paciente obteve informações detalhadas sobre os procedimentos, riscos e benefícios. Não foram

incluídos indivíduos sem autorização quanto à participação por meio da assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), para indivíduos menores de 18 anos, ou do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

5 RESULTADOS

Participaram desta pesquisa 1.441 pacientes, a maioria é do sexo feminino (56%, n=807), com média de idade de $12,1 \pm 4$ anos, idade do diagnóstico de diabetes de $7,2 \pm 4$ anos, duração da doença de $5,0 \pm 3,7$ anos e com HbA1c de $9,6 \pm 2,5$. Quanto ao Z A/I e ao Z IMC a média foi melhor no sexo masculino com $0,14 \pm 1,29$ e $-0,08 \pm 0,18$, respectivamente. Do total de participantes, 4,1% (n=60) tinham baixa estatura.

A Tabela 5 apresenta a contagem de carboidratos levando em consideração as características gerais dos participantes desta pesquisa.

Tabela 5 – Características gerais dos participantes com diabetes *mellitus* tipo 1 de acordo com a terapia dietética atendidos no Brasil, 2018

	Contagem de carboidratos		p
	Sim (n = 499, 34,6%)	Não (n = 942, 65,4%)	
Sexo			0,02
Masculino	200(40,1%)	436(46,3%)	
Feminino	299(59,9%)	506(53,7%)	
Faixa Etária			0,41
1-5 anos	28(5,6%)	70(7,4%)	
6-9 anos	203(40,7%)	382(40,6%)	
10-19 anos	268(53,7%)	490(52,2%)	
Adesão à dieta			< 0,01
≥ 80%	323(64,7%)	477(51%)	
< 80%	176(35,3%)	458(49%)	
Escolaridade			0,38
Analfabeto	12(2,4%)	19(2,0%)	
Crianças < 6 anos	28(5,6%)	70(7,4%)	
Alfabetizados	459(92%)	853(90,6%)	
Classe econômica			0,00
Alta	25(5,3%)	24(2,8%)	
Média	104(22,1%)	118(13,5%)	
Baixa	162(34,4%)	305(35%)	
Muita baixa	180(38,2%)	425(48,7%)	
Região			0,00
Sudeste	229(45,9%)	396(42,0%)	
Sul	102(20,4%)	230(24,4%)	
Norte/Nordeste	155(31,1%)	244(25,9%)	
Centro-Oeste	13(2,6%)	72(7,6%)	
Cor/raça			0,01
Branco	305(61,1%)	514(54,6%)	
Não-branco	194(38,9%)	428(45,4%)	
Média ± desvio padrão			
Idade, anos	12,35±4,0	12,05±4,0	0,16
Idade ao diagnóstico de diabetes, anos	7,0±3,9	7,2±4,0	0,40
Duração do diabetes, anos	5,2±3,6	4,7±3,6	0,01
HbA1c, %	9,1±2,3	9,5±2,6	0,00

Fonte: Elaborada pela autora.

Valores expressos em média ± desvio padrão ou n(%). Foram utilizados teste *t* de Student ou Qui-quadrado. Considerou-se significativo < 0,05. HbA1c: Hemoglobina glicada.

Do total de pacientes, 34,6% (n=499) realizavam a contagem de carboidratos. Não houve diferença significativa entre os grupos que realizavam ou não a contagem em relação à média de idade ($p = 0,16$) e à idade ao diagnóstico de diabetes ($p = 0,40$). A duração do diabetes foi de $5,2 \pm 3,6$ para os que faziam a contagem de carboidratos e $4,7 \pm 3,6$ anos para os que não faziam ($p = 0,01$). Entre os que faziam contagem de carboidratos, 59,9% (n=299) eram do sexo feminino *versus* (vs) 53,7% (506) entre os que não faziam ($p = 0,02$).

Entre os pacientes que faziam contagem de carboidratos, 64,7% (n=323) afirmaram adesão dietética maior ou igual a 80% vs 51,0% (n=477) entre os que não faziam contagem ($p \leq 0,01$). Quanto ao controle glicêmico, os pacientes estavam descompensados independentemente da terapia dietética que realizavam, com a HbA1c de $9,1 \pm 2,3$ e de $9,5 \pm 2,6$ nos em uso de contagem de carboidratos e sem uso ($p = 0,00$).

Para a classe econômica, regiões do país e cor/raça autodeclaradas, houve diferença entre os grupos analisados ($p < 0,05$). Em oposição, não houve diferença entre os grupos nas variáveis faixa etária e escolaridade dos voluntários ($p > 0,05$).

Tabela 6 – Relação entre a utilização da técnica de contagem de carboidratos e o crescimento de indivíduos com diabetes *mellitus* tipo 1 atendidos no Brasil, 2018

	Contagem de carboidratos		p
	Sim (n = 499, 34,6%)	Não (n = 942, 65,4%)	
Z escore A/I			
Total	0,15±1,12	0,02±1,29	0,39
Masculino	0,28±1,32	0,08±1,28	0,51
Feminino	0,07±1,12	-0,02±1,30	0,20
Z escore IMC			
Total	-0,09±0,20	-0,09±0,20	0,57
Masculino	-0,07±0,19	-0,08±0,18	0,51
Feminino	-0,11±0,20	-0,11±0,21	0,64

Fonte: Elaborada pela autora.

Valores expressos em média $\pm$ desvio padrão. Foi utilizado teste *t* de Student. Considerou-se significativo $< 0,05$. IMC: Índice de Massa Corporal. A/I: Altura/Idade.

Com relação aos achados das variáveis relacionadas ao crescimento, a média do Z IMC foi de $-0,09 \pm 0,20$ em ambas as terapias dietéticas ($p = 0,57$). Já para o Z A/I a média foi de $0,15 \pm 1,21$ nos que faziam contagem de carboidratos e de $0,02 \pm 1,29$ nos que não faziam ($p = 0,39$). Em ambos os sexos, quando estratificados, não houve significância ($p > 0,05$) (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Os achados referentes à adesão adequada à dieta ($\geq 80\%$) não mostraram impacto no desfecho crescimento. Alguns resultados, entretanto, foram significativos, sendo a adesão adequada maior entre o sexo feminino ($p = 0,02$) e diretamente proporcional à duração do diabetes ($p = 0,00$). Houve menor prevalência entre os pré-escolares com 6,2% ($p = 0,01$), maior classe econômica com prevalência de 5,9% ($p = 0,00$), região Centro-Oeste de 3,7% ($p = 0,00$), e cor/raça não branca com frequência de 36,2% ($p = 0,04$).

Tabela 7 – Relação entre a técnica de contagem de carboidratos e a baixa estatura de indivíduos com diabetes *mellitus* tipo 1 atendidos no Brasil, 2018

	Contagem de carboidratos		p
	Sim (n=17, 28,3%)	Não (n=43, 71,7%)	
Baixa estatura (Z escore ≤ -2)	17(28,3%)	43(71,7%)	
Sexo			0,96
Masculino	8(47,1%)	20(46,5%)	
Feminino	9(52,9%)	23(53,5%)	
Idade	15 $\pm$ 3	14 $\pm$ 4	0,74
Idade ao diagnóstico de DM1	6,5 $\pm$ 3,3	6,4 $\pm$ 4,1	0,85
Duração do DM1	8,06 $\pm$ 3,96	7,84 $\pm$ 4,49	0,85
Adesão à dieta			0,09
$\geq 80\%$	12(70,6%)	20(46,5%)	
$< 80\%$	5(29,4%)	23(53,5%)	
Z score IMC	-0,04 $\pm$ 0,15	-0,04 $\pm$ 0,21	0,99
Z score A/I	-2,65 $\pm$ 0,53	-2,72 $\pm$ 0,69	0,85

Fonte: Elaborada pela autora.

Valores expressos em n (%). Foi utilizado teste qui-quadrado. Considerou-se significativo $< 0,05$. IMC: Índice de Massa Corporal. A/I: Altura/Idade.

Para as análises realizadas com os indivíduos com baixa estatura ($n=60$), 28,3% ($n=17$) faziam contagem de carboidratos vs 71,7% ($n=43$) que não realizavam. Desses que tinham baixa estatura e que praticavam a técnica de contagem de carboidratos, 52,9% (9) era do sexo feminino, com média de idade em 15 ± 3 anos, idade ao diagnóstico de DM1 de $6,5 \pm 3,3$ anos e duração do DM1 de $8,06 \pm 3,96$ anos nos que realizavam a técnica. A maioria dos participantes que aderiam à dieta não utilizava a técnica de contagem de carboidratos, correspondendo a 46,5% ($n=20$) (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), entretanto, sem diferença significativa entre as variáveis analisadas ($p > 0,05$).

Tabela 8 – Regressão logística de indivíduos com diabetes *mellitus* tipo 1 atendidos no Brasil, 2018

Variáveis	Desfecho: Z escore ≤ -2		Desfecho: Z escore < 0	
	OR	IC 95%	OR	IC 95%
Contagem de CHO				
Não	1,00		1,00	
Sim	0,62	0,34-1,14	0,77	0,60-0,97
Região				
Sudeste	1,00		1,00	
Sul	0,73	0,31-1,71	0,89	0,66-1,20
Norte/Nordeste	1,95	1,06-3,57	1,55	1,18-2,04
Centro-Oeste	0,62	0,14-2,78	0,48	0,29-0,80
Adesão à dieta				
< 80%	1,00		1,00	
≥ 80%	1,35	0,78-2,35	0,85	0,67-1,07
Sexo				
Feminino	1,00			
Masculino	0,93	0,53-1,61	1,18	0,94-1,47
Faixa etária				
1-5 anos	1,00		1,00	
6-9 anos	1,83	0,21-16,03	1,14	0,65-1,98
10-19 anos	7,80	0,79-76,95	2,57	1,32-5,03
Cor				
Não branca	1,00		1,00	
Branca	0,58	0,32-1,04	0,99	0,78-1,27
Hemoglobina glicada: < 7,5%?				
Sim	1,00		1,00	
Não	2,74	1,06-7,11	1,19	0,91-1,55
Prática de atividade física				
Não pratica	1,00		1,00	
Pratica	1,28	0,70-2,33	1,09	0,85-1,38
Duração do DM1				
< 5 anos	1,00		1,00	
> 5 anos	1,52	0,68-3,39	1,64	1,18-2,28
Idade do diagnóstico de DM1	0,89	0,80-0,98	1,01	0,97-1,06

Fonte: Elaborada pela autora.

Modelo logístico ajustado para adesão à dieta, região geográfica do país, sexo, faixa etária, cor autorrelatada, HbA1c, prática de atividade física, duração da doença e idade ao diagnóstico do DM1. OR: *odds ratios*; IC 95%: intervalos de confiança de 95%.

O modelo de regressão logística com o Z escore de estatura < -2 como variável dependente apresentou OR significativa para as seguintes variáveis: região do país Norte/Nordeste de 1,95 (IC 95%: 1,06-3,57), para os que tiveram a HbA1c maior que 7,5% de 2,74 (IC 95%: 1,06-7,11) e para idade ao diagnóstico de DM1 de 0,89 (IC 95%: 0,80-0,98). Não houve associação entre a utilização da técnica de

contagem de carboidratos e o Z escore de estatura < -2 (OR = 0,62, IC 95%: 0,34-1,14) (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Quando a variável dependente foi o Z escore de estatura < 0 , observou-se OR significativa para os participantes da região Centro-Oeste de 0,48 (IC 95%: 0,29-0,80), para os da região Norte/Nordeste de 1,55 (IC 95%: 1,18-2,04) e para os com duração do DM1 maior que 5 anos (OR = 1,64, IC 95%: 1,18-2,28). Os indivíduos que realizavam contagem obtiveram, nesse modelo, um fator de proteção de 0,77 (IC 95%: 0,60-0,97) em relação aos indivíduos que não praticavam contagem de carboidratos.

6 DISCUSSÃO

Até o momento, este é o primeiro estudo que mostrou a associação entre o uso da técnica de contagem de carboidratos e o crescimento estatural na população pediátrica com DM1.

Além disso, observou-se que a maioria das pessoas que praticavam contagem de carboidratos era do sexo feminino e com maior adesão à dieta prescrita. Verificou-se que a adesão à contagem de carboidratos foi maior naqueles indivíduos que tinham maior duração de diabetes e menor na classe socioeconômica mais alta, em pacientes que moravam na região Centro-Oeste e de cor não branca.

A força deste estudo inclui uma grande amostra representando a população jovem diabética de todas as regiões geográficas do país e com uma ampla gama de grupos étnicos e socioeconômicos caracterizando a realidade do uso de contagem de carboidratos neste público.

Uma possível associação para o principal achado do estudo é que os pacientes que usavam contagem de carboidratos tiveram melhor controle glicêmico, embora a HbA1c estivesse acima dos níveis recomendados.

Gellar, Schrader e Nansel (2007) observaram diferenças nas percepções de alimentação saudável em relação à percepção de práticas alimentares que são boas para o gerenciamento do DM, demonstrando que a ingestão de alimentos ricos em gorduras e baixos em carboidratos foi comumente relatada como bom para o controle do DM. Estes dados literários podem ser úteis na inferência que a flexibilidade da contagem de carboidratos pode levar a uma má qualidade da dieta, sugerindo maior consumo de alimentos industrializados, assim como de alimentos mais açucarados, gordurosos e calóricos.

Está bem evidenciado na literatura que a terapia dietética favorece a redução de níveis de HbA1c, com destaque para diversos estudos descritos com o uso da contagem de carboidratos, corroborando com o resultado apresentado pelo presente estudo, que mostrou uma menor média de HbA1c (GÖKŞEN *et al.*, 2014; PATTON, DOLAN, POWERS, 2007; FRANZ *et al.*, 2010; MEHTA *et al.*, 2009b; SBD, 2018). Contudo, não foi possível concluir se nos participantes que possuíam adequado controle glicêmico em uso de contagem de carboidratos havia uma ingestão alimentar com qualidade nutricional devido à ausência de métodos de avaliação do consumo de alimentos neste estudo.

Observa-se que o interesse na contagem de carboidratos está aumentando, pois seus resultados são efetivos e permite maior flexibilidade na escolha de alimentos (SOUTO *et al.*, 2014; ADA, 2018; SBD, 2018). Dentre os benefícios da contagem de carboidratos, destaca-se a redução da HbA1c, que proporciona um controle metabólico adequado e sugere um crescimento adequado.

Uma descoberta inesperada foi a maior prevalência de participantes em uso de contagem de carboidratos estarem presentes na classe econômica “muito baixa”. Isso pode ser explicado pelo fato de que a maioria dos pacientes (45%) pertencia à classe econômica “muito baixa”. Esse achado despertou interesse, pois se espera que esse público tenha menor escolaridade e possivelmente encontre mais dificuldades e menor adesão à técnica de contagem de carboidratos devido à necessidade de saber ler e fazer cálculos simples que são critérios exigidos por esta técnica (SBD, 2018; ADA, 2018; OLIVEIRA; COELHO, 2012). Nessa mesma linha de raciocínio, justificam-se os achados relacionados ao sexo feminino e a região Centro-Oeste que apresentaram maior prevalência no estudo BrazDiab1.

Em relação ao questionamento da conduta nutricional de restringir a ingestão de carboidratos e a possível interferência no crescimento de diabéticos tipo 1, Lennerz *et al.* (2018) realizaram um estudo com 42% da amostra composta por crianças, e observaram uma média diária de ingestão de carboidratos de 36 ± 15 gramas e uma média relatada de HbA1c de $5,67\% \pm 0,66\%$. Constatou-se que as crianças que seguiram a dieta durante dois anos não apresentaram sinais de crescimento prejudicado, com altura média atual elevada para idade e sexo. O estudo não mostrou correlação da altura com a ingestão de carboidratos ($r = 0,15$; $p = 0,20$) ou com a duração da dieta ($r = 0,14$; $p = 0,16$).

Esse estudo foi o único encontrado na literatura que relacionou o seguimento do uso da dieta com o crescimento de indivíduos DM1 nesta população pediátrica. Não teve, entretanto, o objetivo de avaliar a influência da contagem de carboidratos no crescimento estatural de crianças e adolescentes diabéticas tipo 1 (LENNERZ *et al.*, 2018).

É importante ressaltar que o uso da técnica de contagem de carboidratos pode levar a deficiências nutricionais se não for corretamente prescrito e se o paciente não mantiver consultas frequentes com a equipe de saúde envolvida no tratamento. Alguns estudos mostraram que há maior consumo de gordura e menor consumo de fibras, frutas e hortaliças nesse grupo, o que é preocupante, uma vez que o DM1 é

um fator de risco para doenças cardiovasculares (MAYER-DAVIS *et al.*, 2006; MAFFEIS *et al.*, 2012; NANSEL *et al.*, 2012).

Nessa mesma linha de análise, os estudos que examinaram o conteúdo de macronutrientes seguindo as recomendações dietéticas revelaram maiores ingestões de gorduras totais e saturadas e menor ingestão de frutas, vegetais e grãos integrais (PATTON, 2011).

No entanto, embora as dificuldades relacionadas à adesão à dieta prescrita em pacientes com DM1 sejam comumente encontradas, neste estudo, a prevalência de adesão à dieta (64,7%) foi superior aos dados encontrados na literatura em crianças e adolescentes que relataram taxas variando de 21% a 56% com base na adesão autorreferida (MEHTA *et al.*, 2009b. ; MACKNER; MCGRATH; STARK, 2001). Em geral, essa adesão é influenciada pelo cuidado e apoio dos pais envolvidos no tratamento do DM1.

A literatura relata que a adesão à dieta foi correlacionada com melhor controle glicêmico em pacientes jovens (PATTON; DOLAN; POWERS; 2007; MEHTA *et al.*, 2008). Outro estudo realizado com uma população pediátrica de 9 a 14 anos mostrou que a adesão à dieta prescrita estava associada a menores níveis de HbA1c e a monitoração mais frequentes (MEHTA *et al.*, 2008). Na presente pesquisa, entretanto, não houve associação entre a adesão à dieta e o controle glicêmico.

Os dados de uma revisão sistemática feita com adolescentes apresentaram taxas de adesão a comportamentos alimentares variando de 21 a 95%, corroborando com a presente pesquisa que encontrou maior adesão dietética nos adolescentes que faziam contagem de carboidratos (49,2%) (PATTON, 2011). Esse dado, entretanto, não é observado na prática clínica, visto que essa faixa etária tem autonomia sob o controle do diabetes, consumindo maior quantidade de alimentos industrializados e, conseqüentemente, necessitando de maiores doses de insulina. É comum, nesse público, uma menor frequência de monitoração glicêmica e, em alguns casos, ocorrência de omissões de doses de insulina. Além disso, também é observada que a prática de contagem de carboidratos é realizada pela estimativa da dose de insulina relacionada à porção do alimento ou da refeição ingerida (SBD, 2018).

Vale ressaltar que o percentual que determina uma adesão dietética é alto ($\geq 80\%$). Além disso, o participante foi questionado quanto à adesão atual à dieta, sendo possível que no momento da entrevista o indivíduo estivesse com baixa adesão devido a fatores emocionais, a infecções, ao período menstrual, entre outros fatores.

As dificuldades relacionadas à técnica de contagem de carboidratos podem refletir em aumento de peso nesses indivíduos (SOUTO *et al.*, 2014), tendo a adesão à dieta prescrita como um fator que contribui para o controle do peso (ØVERBY, 2008). Em contrapartida, o presente estudo apresentou maior prevalência de eutrofia e nenhuma diferença no escore Z IMC, independentemente da terapia nutricional em ambos os sexos. Não é possível, contudo, afirmar se a eutrofia presente nesse público estava associada à qualidade da dieta com percentuais adequados de micro e macronutrientes.

Embora no cenário atual, a maioria das crianças e adolescentes atinja estatura final adequada, o excessivo ganho de peso tem sido frequentemente observado, com maior evidência na puberdade, especialmente no sexo feminino (INGBERG *et al.*, 2003; LUNA *et al.*, 2005; ELAMIN; HUSSEIN; TUVEMO, 2006). Porém quando analisado dados relacionados à adesão adequada à dieta e estratificados por faixa etária, foi observado maior prevalência de adolescentes sobrepesados com diferença significativa ($p = 0,00$) neste estudo. Esse excesso de peso pode ser explicado pelo aumento da ingestão calórica devido à flexibilidade permitida pela técnica de contagem de carboidratos (SOUTO *et al.*, 2014). É importante salientar que, neste estudo, a maioria era composta de adolescentes, não sendo possível inferir se esse dado tem relação com o aumento de peso que pode ocorrer na puberdade.

Vale ressaltar que apesar desses indivíduos já possuírem uma média de duração de diabetes de $5,0 \pm 3,7$ anos e média de idade do diagnóstico de $7,2 \pm 4$ anos a maioria apresentou o Z A/I adequado com apenas 4,1% da população com baixa estatura, e destes, a minoria realizavam a técnica de contagem de carboidratos.

O estudo ora apresentado tem algumas limitações que devem ser mencionadas. Os dados relacionados à alimentação foram autorrelatados, incluindo adesão à dieta. A ausência de informações sobre a duração do uso da terapia dietética e dos métodos de avaliação do consumo de alimentos impossibilita uma análise qualitativa e quantitativa da alimentação dos participantes. Além disso, é possível que os participantes do estudo tiveram uma maior restrição alimentar com menor ingestão de macronutrientes, especialmente os carboidratos, a depender da conduta nutricional prescrita, prejudicando assim o crescimento estatural adequado desses indivíduos.

Outra limitação foi a falta do cálculo da estatura alvo, assim como o fato do presente estudo ser transversal, não permitindo afirmar se esses indivíduos possuíam

ou não uma estatura abaixo da média em relação à população geral durante a evolução do DM1.

Vale ressaltar que os valores de HbA1c utilizados para análise neste trabalho diferem dos valores de referência estabelecidos como meta para os pacientes à época, variando conforme a faixa etária do indivíduo.

7 CONCLUSÃO

Ante o exposto, observou-se uma possível associação entre a técnica de contagem de carboidratos e o crescimento estatural de indivíduos com diabetes *mellitus* tipo 1. Considerando a estatura inadequada, tanto os indivíduos diabéticos abaixo da média em relação à população geral quanto os com baixa estatura, o presente estudo mostrou uma menor prevalência dentre o grupo contagem de carboidratos, sugerindo uma potencial associação do uso da contagem de carboidratos no crescimento estatural adequado nesta população. Este estudo também constatou que, para atingir um crescimento estatural adequado em pacientes com DM1, a qualidade da dieta, a adesão dietética e o estado nutricional, além do controle glicêmico, devem ser considerados.

REFERÊNCIAS

- AHMED, M. L. et al. Pubertal growth in IDDM is determined by HbA1 levels, sex, and bone age. **Diabetes Care.**, Alexandria, VA, v. 21, n. 5, p. 831-835, 1998.
- ALVES, N. N. R.; GAGLIARDO, L. C.; LAVINAS, F. C. A importância do consumo de fibras dietéticas solúveis no tratamento do diabetes. **Saúde & Amb Rev.**, Duque de Caxias, v. 3, n. 2, p. 20-29, 2008.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes – 2018. **Diabetes Care.**, Alexandria, VA, v. 41, supl. 1, p. S13-S27, 2018.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care.**, Alexandria, VA, v. 36, supl. 1, p. S67-S74, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de classificação econômica Brasil 2010**. São Paulo: ABEP, 2010. Disponível em: <<http://www.abep.org/criterio-brasil>>. Acesso em: 20 maio 2018.
- ATKINSON, M. A.; EISENBARTH, G. S.; MICHELS, A. W. Type 1 diabetes. **Lancet**, London, v. 383, n. 9911, p. 69-82, 2014.
- BELL, K. J. et al. The relationship between carbohydrate and the mealtime insulin dose in type 1 diabetes. **J Diabetes Complications.**, New York, v. 29, n. 8, p. 1323-1329, 2015.
- BELL, K. J. et al. Efficacy of carbohydrate counting in type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Diabetes Endocrinol.**, Sydney, v.2, n. 2, p.133–140, 2015.
- BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 57, n. 6, p. 397-405, 2013.
- BONFIG, W. et al. Growth in children and adolescents with type 1 diabetes. **J Pediatr.**, St. Louis, v. 160, n. 6, p. 900-903, 2012.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jun. 2013. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 20 jan. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BROWN, M. et al. Growth during childhood and final height in type 1 diabetes. **Diabet Med.**, Chichester, v. 11, n. 2, p. 182-187, 1994.

CALLIARI, L. E. P.; MONTE, O. Abordagem do diabetes mellitus na primeira infância. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 243-249, 2008.

CASTRO, A. M. S.; MIACHON, A. A. S. Diabetes e hipoglicemia. In: PALMA, D.; ESCRIVÃO, M. A. M. S.; OLIVEIRA, F. L. C. **Nutrição clínica na infância e na adolescência**. Barueri: Manole, 2009. Cap. 32, p. 513-528.

CUNHA, E. F. et al. Crescimento de crianças diabéticas em controle ambulatorial em hospital universitário. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 43, n. 5, p. 344-350, 1999.

DAVISON, K. A. et al. Relationship between adherence to diet, glycemic control and cardiovascular risk factors in patients with type 1 diabetes: a nationwide survey in Brazil. **Nutr J.**, London, v. 13, p. 1-11, 2014.

DE ONIS, M. et al. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmes. **Public Health Nutr.**, Wallingford, v. 9, n. 7, p. 942-947, 2006.

DE ONIS, M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Organ.**, Genebra, v. 85, n. 9, p. 660-667, 2007.

DE VITIS, L.; GHIRLANDA, G.; GASBARRINI, G. Prevalence of coeliac disease in type 1 diabetes: a multicentre study. **Acta Paediatr Suppl.**, Oslo, v. 412, p. 56-57, 1996.

DIAS, V. M. **Utilização do método de contagem de carboidratos no controle glicêmico em diabetes mellitus tipo 1**. 2008. 64 f. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia Clínica e Experimental) – Universidade do estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

DUNGER, D.; AHMED, L.; ONG, K. Growth and body composition in type 1 diabetes mellitus. **Horm Res.**, Basel, v. 58, supl. 1, p. 66-71, 2002.

ELAMIN, A.; HUSSEIN, O.; TUVEMO, T. Growth, puberty, and final height in children with Type 1 diabetes. **J Diabetes Complications.**, New York, v. 20, n. 4, p. 252-256, 2006.

ERLICH, H. et al. HLA DR-DQ haplotypes and genotypes and type 1 diabetes risk: analysis of the type 1 diabetes genetics consortium families. **Diabetes.**, New York, v. 57, n. 4, p. 1084-1092, 2008.

EURODIAB ACE STUDY GROUP. Variation and trends in incidence of childhood diabetes in Europe. **Lancet**, London, v. 355, n. 9207, p. 873-876, 2000.

FENDLER, W. et al. Prevalence of monogenic diabetes amongst Polish children after a nationwide genetic screening campaign. **Diabetologia.**, Berlin, v. 55, n. 10, p. 2631-2635, 2012.

FERNANDES, V. T.; VERRESCHI, I. T. N.; DIB, S. A. Development according to pubertal stage in Brazilian children and adolescents with short term diabetes. **Braz J Med Biol Res.**, Ribeirão Preto, v. 34, n. 10, p. 1315-1323, 2001.

FOROUHI, N. G.; WAREHAM, N. J. The EPIC-InterAct Study: a study of the interplay between genetic and lifestyle behavioral factors on the risk of type 2 diabetes in european populations. **Curr Nutr Rep.**, New York, v. 3, n. 4, p. 355-363, 2014.

FRANZ, M. J. et al. Evidence based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of DM and related complications. **Diabetes Care.**, Alexandria, VA, v. 26, supl. 1, p. S51-S61, 2003.

FRANZ, M. J. et al. The evidence for medical nutrition therapy for type 1 and type 2 diabetes in adults. **J Am Diet Assoc.**, Chicago, v. 110, n. 12, p. 1852-1889, 2010.

GABBAY, M. A. L. Adjuvantes no tratamento da hiperglicemia do diabetes melito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 279-287, 2008.

GALASSETTI, P. et al. Effect of prior hyperglycemia on IL-6 responses to exercise in children with type 1 diabetes. **Am J Physiol Endocrinol Metab.**, Bethesda, v. 290, n. 5, p. 833-839, 2006.

GELLAR, L. A.; SCHRADER, K.; NANSEL, T. R. Healthy eating practices: perceptions, facilitators, and barriers among youth with diabetes. **Diabetes Educ.**, Chicago, v. 33, n. 4, p. 671-679, 2007.

GÖKŞEN, D et al. Effects of Carbohydrate Counting Method on Metabolic Control in Children with Type 1 Diabetes Mellitus. **J Clin Res Pediatr Endocrinol.**, Turkey, v. 6, n. 2, p.74-78, 2014.

GOLBERT, A.; BONATO, C.; ALMEIDA, S. L. Diabetes mellitus tipo 1: aspectos epidemiológicos, patogênicos e clínico-laboratoriais. In: VILAR, L. (Ed.). **Endocrinologia clínica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. Cap. 47, p. 599-605.

GOMES, M. B. et al. Early age at menarche: a risk factor for overweight or obesity in patients with type 1 diabetes living in urban areas? **Diabetes Res Clin Pract.**, Amsterdam, v. 107, n. 1, p. 23-30, 2015.

GOMES, M. B. et al. Prevalence of adults with type 1 diabetes who meet the goals of care in daily clinical practice: a nationwide multicenter study in Brazil. **Diabetes Res Clin Pract.**, Amsterdam, v. 97, n. 1, p. 63-70, 2012.

HANNA, L. M. et al. Growth hormone/insulin growth factor-1 and growth in IDDM children and adolescents. **J Clin Biochem Nutr.**, Gifu, v. 28, n. 2, p. 91-100, 2000.

HOLT, R. I.; SIMPSON, H. L.; SÖNKSEN, P. H. The role of the growth hormone-insulin-like growth factor axis in glucose homeostasis. **Diabet Med.**, Chichester, v. 20, n. 1, p. 3-15, 2003.

INGBERG, C. M. et al. Body composition in adolescent girls with type 1 diabetes. **Diabet Med.**, Chichester, v. 20, n. 12, p. 1005-1011, 2003.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 8. ed. Brussels: IDF, 2017.

JACKSON, R. L. Growth and maturation of children with insulin-dependent diabetes mellitus. **Pediatr Clin North Am.**, Philadelphia, v. 31, n. 3, p. 545-567, 1984.

KAWAMURA, T. The importance of carbohydrate counting in the treatment of children with diabetes. **Pediatr Diabetes.**, Copenhagen, v. 8, n. 6, p. 57-62, 2007.

KLUPA, T. et al. The dual-wave bolus feature in type 1 diabetes adult users of insulin pumps. **Acta Diabetol.**, Berlin, v. 48, n. 1, p. 11-14, 2011.

LAMOUNIER, R. N.; GUIMARÃES, D. B.; CONSOLI, M. L. **Manual de contagem de carboidratos**. Belo Horizonte: Centro de Diabetes de Belo Horizonte, 2010.

LENNERZ, B. S. et al. Management of type 1 diabetes with a very low-carbohydrate diet. **Pediatrics.**, Evanston, v. 141, n. 6, p. 1-10, 2018.

LI, G. et al. Growth hormone-IGF1 axis and growth velocity in Chinese children with type 1 diabetes mellitus. **J Pediatr Endocrinol Metab.**, London, v. 19, n. 11, p. 1313-1318, 2006.

LOTTENBERG, A. M. P. Características da dieta nas diferentes fases da evolução do diabetes melito tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 250-259, 2008.

LUNA, R. et al. The role of diabetes duration, pubertal development and metabolic control in growth in children with type 1 diabetes mellitus. **J Pediatr Endocrinol Metab.**, London, v. 18, n. 12, p. 1425-1432, 2005.

MACKNER, L. M.; McGRATH, A. M.; STARK, L. J. Dietary recommendations to prevent and manage chronic pediatric health conditions: adherence, intervention, and future directions. **J Dev Behav Pediatr.**, Baltimore, v. 22, n. 2, p. 130-143, 2001.

MAFFEIS, C. et al. Diet, physical, and biochemical characteristics of children and adolescents with type 1 diabetes: relationship between dietary fat and glucose control. **Pediatr Diabetes.**, Copenhagen, v. 13, n. 2, p. 137-146, 2012.

...MARTINELLI JR., C. E.; CUSTÓDIO, R. J.; AGUIAR-OLIVEIRA, M. H. Fisiologia do eixo GH-sistema IGF. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 52, n. 5, p. 717-725, 2008.

MARTÍNEZ, R. G. et al. Talla final en diabéticos tipo 1 diagnosticados en la edad pediátrica. **An Pediatr.**, Barcelona, v. 70, n. 3, p. 235-240, 2009.

MATHIEU, C.; GILLARD, P.; BENHALIMA, K. Insulin analogues in type 1 diabetes mellitus: getting better all the time. **Nat Rev Endocrinol.**, London, v. 13, n. 7, p. 385-399, 2017.

MAURIAC, P. Hépatomégalias de l'enfance avec troubles de la croissance et du métabolisme des glucides. **Paris Med.**, Paris, v. 93, p. 525-528, 1934.

MAYER-DAVIS, E. J. et al. Dietary intake among youth with diabetes: the SEARCH for Diabetes in Youth Study. **J Am Diet Assoc.**, Chicago, v. 106, n. 5, p. 689-697, 2006.

MEHTA, S. N. et al. Emphasis on carbohydrates may negatively influence dietary patterns in youth with type 1 diabetes. **Diabetes Care.**, Alexandria, VA, v. 32, n. 12, p. 2174-2176, 2009a.

MEHTA, S. N. et al. Family management of childhood diabetes study steering committee: dietary behaviors predict glycemic control in youth with type 1 diabetes. **Diabetes Care.**, Alexandria, VA, v. 31, n. 7, p. 1318-1320, 2008.

MEHTA, S. N. et al. Impact of carbohydrate counting on glycemic control in children with type 1 diabetes. **Diabetes Care.**, Alexandria, VA, v. 32, n. 6, p. 1014-1016, 2009b.

MEIRA, S. D. O. et al. Crescimento puberal e altura final em 40 pacientes com diabetes mellitus tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 396-402, 2005.

MELLO, V. D.; LAAKSONEN, D. E. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 53, p. 509-518, 2009.

MINICUCCI, W. J. Diabetes: uso de bomba de infusão contínua e sensores de glicose. In: LYRA, R.; CAVALCANTI, N. (Orgs.). **Diabetes mellitus**. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2006. Cap. 27, p. 281-288.

MONTEIRO, J. B.; VOLP, A. C. P. Terapia nutricional no diabético. In: LYRA, R.; CAVALCANTI, N. (Orgs.). **Diabetes mellitus**. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2006. Cap. 22, p. 231-242.

MONTENEGRO JÚNIOR, R. M. et al. Diabetes mellitus: classificação e diagnóstico. In: VILAR, L. (Ed.). **Endocrinologia clínica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. Cap. 50, p. 617-632.

MOZAFFARIAN, D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: a comprehensive review. **Circulation.**, Dallas, v. 133, n. 2, p. 187-225, 2016.

NANSEL, T. R. et al. Multiple indicators of poor diet quality in children and adolescents with type 1 diabetes are associated with higher body mass index percentile but not glycemic control. **J Acad Nutr Diet.**, New York, v. 112, n. 11, p. 1728-1735, 2012.

NEGRATO, C. A. et al. Temporal changes in the diagnosis of type 1 diabetes by diabetic ketoacidosis in Brazil: a nationwide survey. **Diabet Med.**, Chichester, v. 29, n. 9, p. 1142-1147, 2012.

NOVATO, T. S.; GROSSI, S. A. A. Fatores associados à qualidade de vida de jovens com diabetes mellitus tipo 1. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 770-776, 2011.

OLIVEIRA, B. S.; COELHO, S. C. Contagem de carboidratos aplicado ao planejamento nutricional de pacientes com diabetes mellitus. **Rev Bras Nutr Clin.**, Rio de Janeiro, v. 27, n.4, p. 273-279, 2012.

OLIVEIRA, R. A. G. et al. Avaliação da estatura final atingida por pacientes com diabetes melito tipo 1 acompanhados em serviço terciário. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 54, n. 4, p. 369-374, 2010.

ØVERBY, N. C. et al. Sweets, snacking habits, and skipping meals in children and adolescents on intensive insulin treatment. **Pediatr Diabetes.**, Copenhagen, v. 9, n. 4, p. 393-400, 2008.

PAŃKOWSKA, E. et al. Application of novel dual wave meal bolus and its impact on glycated hemoglobin A1c level in children with type 1 diabetes. **Pediatr Diabetes.**, Copenhagen, v. 10, n. 5, p. 298-303, 2009.

PATTERSON, C. C. et al. Diabetes in the young – a global view and worldwide estimates of numbers of children with type 1 diabetes. **Diabetes Res Clin Pract.**, Amsterdam, v. 103, n. 2, p. 161-175, 2014.

PATTON, S. R. Adherence to diet in youth with type 1 diabetes. **J Am Diet Assoc.**, Chicago, v. 111, n. 4, p. 550-555, 2011.

PATTON, S. R.; DOLAN, L. M.; POWERS, S. W. Dietary adherence and associated glycemic Control in families of young children with type 1 diabetes. **J Am Diet Assoc.**, Chicago, v. 107, n. 1, p. 46-52, 2007.

PATTON, S. R.; DOLAN, L. M.; POWERS, S. W. Differences in the timing of family meals interactions between children with type 1 diabetes and controls: implications for behavioral interventions. **J Pediatr Psychol.**, Washington, v. 33, n. 8, p. 885-893, 2008.

PAULINO, M. F. V. M. et al. Crescimento e composição corporal de uma coorte de crianças e adolescentes com diabetes tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 57, n. 8, p. 623-631, 2013.

PAULINO, M. F. V. M. et al. Crescimento e composição corporal de crianças com diabetes mellitus tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 490-498, 2006.

PILGER, C.; ABREU, I. S. Diabetes mellitus na infância: repercussões no cotidiano da criança e de sua família. **Cogitare Enferm.**, Guarapuava, v. 12, n.4, p. 494-501, 2007.

RABBONE, I. et al. Il calcolo dei carboidrati nel diabete di tipo 1 in età pediatrica. **G It Diabetol Metab.**, Torino, v. 31, p. 150-154, 2011.

RADETTI, G. et al. Frequency of Hashimoto's thyroiditis in children with type 1 diabetes mellitus. **Acta Diabetol.**, Berlin, v. 32, n. 2, p. 121-124, 1995.

RODRIGUES, T. M. B.; SILVA, I. N. Estatura final de pacientes com diabetes mellitus do tipo 1. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 108-114, 2001.

SILVA, S. C.; SALLES, J. E. N; RASSI, N. Insulinoterapia no diabetes tipo 1. In: VILAR, L. (Ed.). **Endocrinologia clínica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. Cap. 54, p. 675-687.

SMART, C. E. et al. Both dietary protein and fat increase postprandial glucose excursions in children with type 1 diabetes, and the effect is additive. **Diabetes Care.**, Alexandria, VA, v. 36, n. 12, p. 3897-3902, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq Bras Cardiol.**, São Paulo, v. 95, supl. 1, p. 1-51, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Departamento de Nutrição. **Manual oficial de contagem de carboidratos para profissionais da saúde**. Rio de Janeiro: SBD, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. São Paulo: AC Farmacêutica, 2014.

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

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: SBD, 2018.

SOUTO, D. L.; ROSADO, E. L. **Contagem de carboidratos no diabetes mellitus: abordagem teórica e prática**. Rio de Janeiro: Rubio, 2010.

SOUTO, D. L. et al. Impact of advanced and basic carbohydrate counting methods on metabolic control in patients with type 1 diabetes. **Nutrition**, v.30, n. 3, p. 286–290, 2014.

TATTERSALL, R.; PYKE, D. Growth in diabetic children: studies in identical twins. **Lancet.**, London, v. 302, n. 7838, p. 1105-1109, 1973.

THON, A. et al. Development of height and weight in children with diabetes mellitus: report on two prospective multicentre studies, one cross-sectional, one longitudinal. **Eur J Pediatr.**, Heidelberg, v. 151, n. 4, p. 258-262, 1992.

VIGGIANO, C. E. Diabete mellito. In: CUPPARI, L. (Coord.). **Nutrição: nas doenças crônicas não transmissíveis**. Barueri: Manole, 2009. Cap. 4, p. 143-187.

VIGGIANO, C. E. Terapia nutricional do diabetes mellitus. In: MONTE, O. et al. (Eds.). **Endocrinologia para o pediatra**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. Cap. 36, p. 395- 412.

VIRMANI, A. Growth disorders in type 1 diabetes: an Indian experience. **Indian J Endocrinol Metab.**, Mumbai, v. 19, supl. 1, p. S64-S67, 2015.

WOLPERT, H. A. et al. Dietary fat acutely increases glucose concentrations and insulin requirements in patients with type 1 diabetes: implications for carbohydrate-based bolus dose calculation and intensive diabetes management. **Diabetes Care.**, Alexandria, VA, v. 36, n. 4, p. 810-816, 2013.

APÊNDICE A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliação da estatura de indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 1: Dados de estudo multicêntrico no Brasil

Pesquisador: MILENA SILVA SOUSA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 81805417.7.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Medicina Clínica da Universidade Federal do Ceará

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.698.898

Apresentação do Projeto:

A referida emenda tem por finalidade a inclusão da variável de análise tipo de dieta, assim como a inclusão da Pesquisadora Natasha Vasconcelos Albuquerque.

Objetivo da Pesquisa:

A emenda tem por finalidade inclusão da variável de análise tipo de dieta, assim como a inclusão da Pesquisadora Natasha Vasconcelos Albuquerque.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A referida emenda tem por finalidade a inclusão da variável de análise tipo de dieta, assim como a inclusão da Pesquisadora Natasha Vasconcelos Albuquerque.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A referida emenda tem por finalidade a inclusão da variável de análise tipo de dieta, assim como a inclusão da Pesquisadora Natasha Vasconcelos Albuquerque.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória foram devidamente anexados.

Recomendações:

Não se aplica.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 2.698.898

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1099925_E1.pdf	29/05/2018 10:48:23		Aceito
Outros	Instrumento_de_coleta_Questionario.pdf	29/05/2018 10:36:41	Natasha Vasconcelos Albuquerque	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_NOVO.pdf	29/05/2018 10:36:19	Natasha Vasconcelos Albuquerque	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Dispensa_de_tcle.pdf	29/05/2018 10:35:48	Natasha Vasconcelos Albuquerque	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MESTRADO.pdf	29/05/2018 10:35:35	Natasha Vasconcelos Albuquerque	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	24/05/2018 11:35:05	Natasha Vasconcelos Albuquerque	Aceito
Outros	Carta_HUWC.pdf	20/04/2018 08:34:12	Natasha Vasconcelos Albuquerque	Aceito
Outros	Carta_PROPEQS.pdf	20/04/2018 08:29:47	Natasha Vasconcelos Albuquerque	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_concordancia.pdf	18/04/2018 09:52:55	Natasha Vasconcelos Albuquerque	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MESTRADO_2016_03_01.docx	04/01/2018 09:28:37	MILENA SILVA SOUSA	Aceito
Cronograma	Cronograma_atual_dramilena.pdf	04/01/2018 09:28:20	MILENA SILVA SOUSA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_de_Concordancia_atual.pdf	19/12/2017 12:56:13	MILENA SILVA SOUSA	Aceito
Outros	Carta_de_Anuencia_atual.pdf	19/12/2017 12:55:52	MILENA SILVA SOUSA	Aceito
Outros	05_Autorizacao_local_pesquisa.pdf	23/11/2017	MILENA SILVA	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



Continuação do Parecer: 2.698.898

Outros	05_Autorizacao_local_pesquisa.pdf	09:16:57	SOUSA	Aceito
Orçamento	04_orcamento.pdf	23/11/2017 09:16:29	MILENA SILVA SOUSA	Aceito
Outros	00_carta_encaminhamento_huwc.pdf	23/11/2017 09:15:10	MILENA SILVA SOUSA	Aceito
Outros	00_carta_encaminhamento_drfernando.pdf	23/11/2017 09:14:38	MILENA SILVA SOUSA	Aceito
Outros	06_CV_Milena.pdf	09/11/2017 09:08:11	MILENA SILVA SOUSA	Aceito
Outros	06_CV_port_renanjr.PDF	09/11/2017 09:07:45	MILENA SILVA SOUSA	Aceito
Folha de Rosto	01_Folha_de_rosto.pdf	09/11/2017 09:06:02	MILENA SILVA SOUSA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 07 de Junho de 2018

Assinado por:
FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador)

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-275

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

**ANEXO A – QUESTIONÁRIO PADRÃO UTILIZADO NA ENTREVISTA DOS
PACIENTES COM DIABETES *MELLITUS* TIPO 1 – BRAZDIAB1**

**Avaliação da assistência médica aos indivíduos com
diabetes *mellitus* tipo 1 no Brasil**

Edital MCT/CNPq/CT-SAÚDE/MS/SCTIE/DECIT Nº 42/2010
Processo 563753/2010-2

Questionário

Nome do paciente:

Registro do paciente no hospital de origem:

Nome e carimbo do entrevistador:

A: Hora do início da entrevista : :

Horas minutos

B: Informante: (1) Próprio paciente (2) Outro

1. Informações gerais			
1.1. Cidade			
1.2. Região (A) e Estado (B)			A. B.
1.3. Código do local			
1.4. Nível de atenção	(1) Primária (2) Secundária (3) Terciária		
1.5. Identificação do entrevistador			
1.6. Data da entrevista (dia/mês/ano)			/ /
1.7. Número de Registro no hospital/Centro			
1.8. Tempo de seguimento no Centro (em meses)			

2. Consentimento e identificação			
2.1. O consentimento foi assinado?	(1) Sim (2) Não		
2.2. A. Qual o seu nome? (Letra de forma)	B. (1) Filho natural (2) Adotado	A. _____ B. _____	
2.3. Local (A) e Número de telefone principal de contato (B)? <i>Caso tenha mais de um número de telefone, colocar os números lado a lado na casela A</i>	A. (1) Casa (2) Trabalho (3) Vizinho (4) Celular (5) Não tem	A. / B. .	
2.4. Endereço atual? (Letra de forma)	_____		
2.5. CEP	(99999999) Não sabe		
2.6. Sexo	(1) Masculino (2) Feminino		
2.7. Idade, em anos	Se <13 anos: critério de exclusão		
2.8. A- Data de nascimento (dia/mês/ano) 2.8. B- Ordem de nascimento 2.8. C- Número de filhos		A. / / B. / C.	
2.9. Estado onde nasceu? (Letra de forma; casela: UF)			

2.10. Cor (auto-referida)	(1) Branca (2) Preta (3) Parda/mulata (4) Amarela/Oriental (5) Indígena		
2.11. Estado Civil	(1) Solteiro (2) Casado/ amasiado (3) Viúvo (4) Separado / divorciado		
2.12. Qual a sua escolaridade? (A) Escolaridade do chefe de família (B)	A. (1) Analfabeto (2) Ensino fundamental incompleto(1ºG) (3) Ensino fundamental completo (4) Ensino médio incompleto(2º.G) (5) Ensino médio completo (6) Ensino superior incompleto (7) Ensino superior completo (8) Pós-graduação	B.(0) Não se aplica (paciente é o chefe de família) (1) Analfabeto (2) Ensino fundamental incompleto(1ºG) (3) Ensino fundamental completo (4) Ensino médio incompleto(2º.G) (5) Ensino médio completo (6) Ensino superior incompleto (7) Ensino superior completo (8) Pós-graduação	A ☐ B ☐
2.13. Anos de estudo formal até o momento? Contar pré-escolar (alfabetização) como ano de estudo.			
2.14. Atividade profissional principal nos últimos 12 meses? (Ocupação principal)	(0) Sem nenhuma atividade (1) Estudante (2) Funcionário público (3) Trabalhador c/ carteira assinada (4) Autônomo (5) Dona de casa (6) Aposentado (a) (7) Aposentado (a) pelo diabetes ou por suas complicações (8) Desempregado pelo diabetes ou por suas complicações (9) Desempregado por outros motivos (10) Voluntário (a) (11) Licenciado por outros motivos (12) Licenciado pelo diabetes ou por suas complicações (13) Outros/Definir: _____		
2.15. Descrição da função dentro da categoria profissional (Letra de forma)	_____		
2.16. Aposentadoria <i>Se não se aplica ou não se aposentou, deixar item 2.17 em branco e pular para item 2.18.</i>	(0) Não se aplica (< 18 anos) (1) Sim, no tempo normal (2) Não (3) Sim, mais precoce pelo diabetes (4) Sim, mais precoce por outra causa. Descrever: _____		

2.17. A. Ano da aposentadoria		B. Valor da aposentadoria		A.			
				B.			
2.18. Qual é a renda mensal familiar?		A- (1) Menos de 01 salário (2) 01 a 03 salários (3) 04 a 06 salários (4) 07 a 10 salários (5) 11 a 15 salários (6) Mais de 15 salários (7) Bolsa família (8) Ajuda de amigos/familiares (9) Não sabe informar		A. B. _____ (valor em reais)			
2.19. A. Quantas pessoas vivem com a renda?		A. (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5 ou mais	B. Quantas pessoas trabalham? (0) (1) (2) (3) (4) (5) 5 ou mais	A. B.			
2.20. Quais destes itens você possui? E quantos? Posse de itens: 0; 1; 2; 3; 4 ou +	Itens	Não tem	1	2	3	4 ou +	
	A. Televisão em cores						A.
	B. Rádio						B.
	C. Banheiro						C.
	D. Automóvel						D.
	E. Empregada com carteira assinada						E.
	F. Aspirador de pó						F.
	G. Máquina de lavar roupas / tanquinho						G.
	H. Video cassete ou DVD						H.
	I. Geladeira						I.
	J. Freezer duplex ou separado						J.
2.21. Tipo (A) e número (B) de conduções para chegar ao local do tratamento do Diabetes Caso utilize mais de 1 condução, colocar os números lado a lado na casela A	A. Tipo (1) Ônibus (2) Trem (3) Metrô (4) Van (5) Carro próprio ou de parentes/vizinho	A. Número de conduções		A. / B.			

	(6) Transporte aquático (7) Não usa condução (8) Outro. Descrever: _____		
2.22. A. Você necessita de acompanhante para vir ao hospital? B. O acompanhante perde dia de trabalho?	A. (1) Sim (2) Não	B. (1) Sim (2) Não (3) Não trabalha	A. B.
2.23 Possui plano de saúde?	(1) Sim (2) Não		
3. Sintomas iniciais do DM			
3.1. Idade ao diagnóstico de Diabetes, em anos. (Se for em meses, transformar em anos)	_____		
3.2. A. Mês / B. Ano de diagnóstico do Diabetes Caso não souber o mês, deixar como 00.	_____		A. B.
3.3. Como foi feito o diagnóstico do Diabetes?	(1) Glicemia de jejum (2) Curva glicêmica (3) Glicemia ao acaso (4) Internação com cetoacidose (5) Internação sem cetoacidose (6) Glicosúria		
3.4. Qual foi o tempo decorrido entre o início dos sintomas e o diagnóstico?	(1) < 4 semanas (1 mês) (2) 1 a 6 meses (3) 6 meses a 1 ano (4) > 1 ano (9) Não sabe		
4. História pessoal			
4.1. Qual o peso ao nascimento em gramas?	(9999) Não sabe		g
4.2. Teve amamentação exclusiva com leite materno?(A) Quanto tempo?(B)	A. (1) Sim (2) Não (9) Não sabe	B. (1) < 1 mês (2) ≥ 1 mês e < 3 meses (3) ≥ 3 meses e < 6 meses (4) ≥ 6 meses (9) Não sabe	A. B.
4.3. Para o sexo feminino: Já menstruou? <i>Se homem ou ainda não menstruou, deixar demais caselas em branco e pular para questão 4.8</i>	(1) Sim (2) Não		
4.4. Para o sexo feminino: Idade da primeira menstruação.	Anos: _____ Não sabe: 99		
4.5. Para o sexo feminino: Menopausa?	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade da menopausa (Anos) _____ Não sabe: 99	A. B.

4.6.. Para o sexo feminino: Número de gestações que já teve? (A) / Número de nascidos vivos? (B)	A. (1) Nenhuma (2) Uma (3) Duas (4) Três (5) Quatro (6) Cinco ou mais	B. (1) Nenhum (2) Um (3) Dois (4) Três (5) Quatro (6) Cinco ou mais	A. B.
4.7. Usa anticoncepcional hormonal ?	(1) Sim Descrever: _____ (2) Não (0) Não se aplica (homem)		
4.8. Tabagismo	(1) Fumante diário (2) Fumante ocasional (3) Ex fumante (4) Não fumante		
Classificação do tabagismo segundo OMS: Fumante diário = 1 cigarro ao dia por no mínimo 1 mês Fumante ocasional = Menos de 1 cigarro por dia por no mínimo 1 mês Ex fumante = Parou de fumar há pelo menos 1 mês Não fumante = Nunca fumaram ou fumam há menos de 1 mês			
4.9. Em relação ao uso de drogas ilícitas, em que opção você se enquadra?	(1) É usuário (2) Ex-usuário (3) Nunca usou drogas (Pular para 4.11 e deixar casela 4.10 em branco)		
4.10. Em caso de uso de drogas (atual ou ex-usuário), descrever qual droga	(1) Maconha (2) Cocaína (3) Crack (4) Ecstasy (5) Outros		
4.11. Pratica exercicios de rotina?	(1) Apenas no fim de semana (2) Não faz (3) 1 a 2 vezes na semana (4) 3 vezes na semana (5) 4 a 5 vezes na semana (6) > 5x/semana		
4.12. Etilismo	(1) Etilista (2) Ex- etilista (<i>Pular para 4.14 e deixar casela 4.13 em branco</i>) (3) Não etilista (<i>Pular para 4.14 e deixar casela 4.13 em branco</i>)		
4.13. Se etilista, descrever o total de unidades (U) por semana e classificar o etilismo de acordo com a tabela abaixo	A. Total de Unidades (U) por semana _____ _____	B. Classificação do etilismo (1) Etilista leve (2) Etilista moderado (3) Etilista grave	A. B.

Etilista: consumo de pelo menos 1 unidade (ver abaixo) de qualquer bebida alcoólica por dia no último ano			
Classificação de etilismo segundo OMS: Ex- etilista: Já consumiu bebida alcoólica, mas parou de consumir no último ano			
Não etilista: Nunca consumiu bebida alcoólica na frequência de etilista			
Classificação de etilismo segundo OMS:	Leve	Homem	Mulher
		1 lata de cerveja/dia ou	1 lata de cerveja/dia ou
		2 taças de vinho/dia ou	1 taça de vinho/dia ou
		1 dose de destilado/dia	½ dose de destilado/dia
1 unidade (U) álcool = 10 g	Moderado	Total: 21 U / semana	Total: 14 U/semana
		2 a 4 latas de cerveja/dia ou	1 a 3 latas de cerveja/dia ou
		2 a 6 taças de vinho/dia ou	1 a 5 taças de vinho/dia ou
		1 a 3 dose de destilado/dia	½ a 2 e ½ doses de destilados/dia
= 350 ml cerveja = 90 ml vinho = 50 ml destilado	Grave	Total: 22- 50 U / semana	Total: 15- 35 U / semana
		> 4 latas de cerveja/dia ou	> 3 latas de cerveja/dia ou
		> 6 taças de vinho/dia ou	> 5 taças de vinho ou
		> 3 doses de destilado/dia	> 2 e ½ doses de destilados/dia
		Total: > 51 U / semana	Total: > 36 U / semana
4.14. Em relação ao uso de anabolizantes (hormonal) e/ou suplementos, em que opção você se enquadra?		(1) É usuário Descrever: _____ (2) Ex-usuário (3) Nunca usou	☐
4.15. Com que frequência você faz exames dos dentes e da gengiva?		(0) Nunca fiz (1) 1 vez /ano (2) 2 vez /ano (3) 1 vez /5 anos	☐

5. História familiar

5.1. Diabetes tipo 1 Qual o grau de parentesco com o indivíduo?	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe	A. ☐
	B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe	B. ☐
	C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe	C. ☐
	D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	D. ☐
	E. Parente de 3º grau (primo): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	E. ☐
5.2. Diabetes tipo 2 Qual o grau de parentesco com o indivíduo?	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe	A. ☐
	B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe	B. ☐
	C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe	C. ☐
	D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	D. ☐
	E. Parente de 3º grau (primo): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	E. ☐
5.3. Obesidade Qual o grau de parentesco com o indivíduo?	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe	A. ☐
	B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe	B. ☐
	C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe	C. ☐
	D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	D. ☐

5.4. Hipertensão arterial (pressão alta) Qual o grau de parentesco com o indivíduo?	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
5.5. Doença coronariana precoce (doença do coração com enfarte , dor no peito ao esforço físico) < 55 anos (homem) < 65 anos (mulher) Grau de parentesco com o indivíduo?	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
5.6. Doença celiaca	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
5.7. Vitiligo (manchas brancas pelo corpo)	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
5.8. Alopecia (queda de cabelo acentuada)	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
5.9. Tireoidopatias autoimunes Descrever: _____ _____ _____	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
5.10. Artrite reumatoide	A. Pai/mãe: (0) Não tem (1) Pai (2) Mãe (3) ambos (9) Não sabe B. Irmãos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem irmãos (9) Não sabe C. Filhos: (0) Não tem (1) um (2) dois ou mais (8) Não tem filhos (9) Não sabe D. Parente de 2º grau (avós e/ou tios): (0) Não (1) Sim (9) Não sabe	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐
6. Avaliação da dieta		
6.1. Quem é o principal orientador de sua alimentação?	(1) Nutricionista (2) Médico (3) Outro profissional de saúde (4) Leigo	

	(5) Revistas/Jornais (6) O Próprio paciente	☐
6.2. No último ano teve consulta com nutricionista?	A. (1) Sim B. Número de consultas com nutricionista (2) Não no último ano	A. ☐ B. ☐
6.3. <i>Você faz algum tipo de dieta?</i>	(1) Sim (2) Não <i>(Se não faz dieta, pular para item 6.6 e deixar demais caselas em branco)</i>	☐
6.4. <i>Qual o tipo principal de dieta você faz ?</i>	(1) Restringe apenas açúcar e doces (2) Dieta de calorias (3) Contagem de carboidratos (4) Índice glicêmico (5) Dieta dos pontos (6) Vigilantes do peso (7) Dieta para Diabetes, como orientado pela Nutricionista (fracionada, rica em vegetais, sem açúcar) (8) Outra. Descrever: _____	☐
6.5. <i>Quanto você acha que segue sua dieta?</i>	(1) 100% (2) 80% (3) 50% (4) Entre 30 e 50% (5) <30%	☐
6.6. Qual a maior dificuldade que você acha para seguir a dieta ?	A. Deixar de comer doces (1) Sim (2) Não B. Comer verduras, legumes e frutas (1) Sim (2) Não C. Respeitar a quantidade da alimentação (1) Sim (2) Não D. Respeitar o horário da alimentação (1) Sim (2) Não E. Entender as listas de substituição de alimentos fornecidas junto com a dieta (1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐ E. ☐
6.7. Qual alimento é usado para tratar a hipoglicemia?	(1) Doces (2) Açúcar (3) Suco de fruta (4) Biscoito recheado ,bolachas ou pão (5) Sucos/ refrigerante (6) Outros. Especificar _____	☐
6.8. Consome produtos dietéticos? <i>Se não usa produtos dietéticos, deixar casela B e branco</i>	A. (1) Sim (2) Não	B. Qual? (1) Adoçante (2) Gelatina (3) Pudim (4) Sorvete (5) Refrigerantes (6) Todos (7) Outros. Descrever: _____ A. ☐ B. ☐ ☐ ☐ ☐
7. Atividades educativas em diabetes		

7.1. Você teve consulta de enfermagem no último ano? <i>Se não, deixar questão 7.2 em branco e pular para 7.3</i>	A. (1) Sim (2) Não	B. Número de consultas com enfermagem no último ano	A. B.
7.2. Qual a finalidade das consultas com enfermagem?	(1) Receber fitas de glicosímetro ou insulina (2) Receber instrução educação sobre Diabetes (3) Ambas		
7.3. Você participou de algum grupo de reunião de pacientes diabéticos no último ano?	A. (1) Sim (2) Não	B. Número de vezes/ano	A. B.
7.4. Você participou de algum programa de educação para pacientes diabéticos no último ano?	A. (1) Sim (2) Não	B. Número de vezes/ano	A. B.
7.5. Você sabe o que significa HbA1c (hemoglobina glicada)?	(1) Sim (2) Não (se não, pular para questão 7.7 e deixar questão 7.6 em branco)		
7.6 Marque a opção que você ache que significa HbA1c?	(1) Controle do Diabetes atual (2) Controle do Diabetes nos últimos 3 meses (3) Controle do Diabetes no último ano		
7.7 Você sabe qual o valor ideal de HbA1c para pacientes com Diabetes?	(1) Menor que 7% (2) Menor que 8% (3) Menor que 9% (9) Não sabe		
7.8. Você sabe o valor da sua última HbA1c?	A. (1) Sim (2) Não	B. Valor: _____	A. B.
7.9. Você sabe para que serve a monitorização da glicose?	A. (1) Sim (2) Não		
7.10. Após a verificação da glicose alta, você altera o seu tratamento do Diabetes? <i>Se não muda deixar casela B em branco</i>	A. (1) Sim (2) Não	B. (1) Altera a dose da insulina (2) Altera a dieta (3) Altera a frequência/intensidade do exercício (4) Todos	A. B.
8. Uso de insulina			
Complete a tabela seguinte com as respostas dadas pelo paciente ou que constam no prontuário médico na data da entrevista			
8.0 Qual o esquema de insulinização atual? <i>Se usa Sistema de Infusão Contínua de Insulina (SIC) de insulina, deixar demais caselas em branco e pular para questão 8.10</i>	(1) Insulina de longa ação / intermediária (2) Insulina de ação rápida (3) Insulina de longa ação/intermediária e rápida (4) SIC de insulina		
8.1. Qual a insulina de longa ação / intermediária que está usando no momento?	(1) NPH (2) Glargina (3) Detemir		

Se não usa, deixar demais caselas em branco e pular para questão 8.5	(4) Não uso	
8.2. Dose da insulina de longa ação / intermediária que está usando no momento ?	Dose U/dia _____ <i>Ex: Dose que usou ontem</i>	
8.3. Número de aplicações por dia da insulina de longa ação / intermediária que está usando no momento ?	(1) Uma vez (2) Duas vezes (3) Três vezes (4) Quatro vezes (5) Mais de quatro vezes	
8.4. Como obtém a insulina de longa ação / intermediária que está usando no momento ?	(1) Recebe grátis no seu hospital ,SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares	
8.5 Faz uso no momento de insulina de ação rápida? <i>Se não pular para a questão 8.10 e deixar as demais caselas em branco</i>	(1) Sim, regularmente (2) Não (3) Sim, mas irregularmente (quando tenho)	
8.6. Qual a insulina de ação rápida que está usando no momento ?	(1) Regular (2) Lispro (3) Aspart (4) Glulisina	
8.7. Dose de insulina de ação rápida que está usando no momento ? <i>Ex: dose que usou ontem</i>	A. Dose U/dia _____	A.
8.8. Número de aplicações por dia de insulina de ação rápida que está usando no momento ? <i>Ex: dose que usou ontem</i>	(1) Uma vez (2) Duas vezes (3) Três vezes (4) Quatro vezes (5) Mais de quatro vezes	
8.9. Como obtém a insulina rápida que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital ,SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares	
8.10 Faz auto monitorização da glicemia em casa no momento ?	(1) Sim (2) Não (<i>Se não faz pular para a questão 8.13 e deixar demais caselas em branco</i>) (3) Não faço, pois não recebo fitas e/ou não tenho glicosímetro (<i>Se não faz pular para a questão 8.13 e deixar demais caselas em branco</i>)	

8.11. Medições da glicemia pré - prandial por dia: A- Frequência diária B-Mede glicemia após a refeição?	A.Frequência diária (glicemia pré prandial) (0) Somente quando tenho sintomas (1) Menos 1x/dia (2) Uma (3) Duas (4) Três (5) Quatro (6) ≥ Cinco	B. Mede glicemia após a refeição? (1) Sim (2) Não	C.Frequência diária (glicemia pós prandial) (0) Somente quando tenho sintomas (1) Menos 1x/dia (2) Uma (3) Duas (4) Três (5) Quatro (6) ≥ Cinco	A. ☐ B. ☐ C. ☐
8.12. Como obtém as fitas para auto monitorização?	(1) Recebe grátis no seu hospital ,SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			☐
8.13. Você utiliza seringa ou caneta para aplicação de insulina?	(1) Seringa (2) Caneta (3) Ambas			☐
8.14 Como obtém as seringas / canetas para aplicação de insulina? <i>Se usa caneta de insulina, preencher apenas casela B, deixar demais questões em branco e pular para questão 8.17</i>	A. SERINGA		B. CANETA	A. ☐ B. ☐
	(1) Recebe grátis no seu hospital ,SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
8.15 Você reutiliza as seringa de insulina?	A.(1) Sim (2) Não		B. Se sim, quantas vezes: _____	A. ☐ B. ☐ ☐
8.16 Quantas seringas de insulina você utiliza por mês?	Número de seringas de insulina por mês: _____			☐ ☐
8.17. Como obtém as agulhas para aplicação de insulina?	(1) Recebe grátis no seu hospital ,SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			☐
8.18 Você reutiliza as agulhas de insulina?	A.(1) Sim (2) Não		B. Se sim, quantas vezes: _____	A. ☐ B. ☐ ☐
8.19. Quantas agulhas de insulina você utiliza por mês?	Número de agulhas de insulina por mês: _____			☐ ☐
8.20. Você usa SIC de insulina (bomba) ?	(1) Sim. Qual ? _____ (2) Não (Se não usa, deixar demais caselas em branco e pular para questão 8.24)			☐

8.21. Qual a insulina que você utiliza no SIC de insulina (bomba)?	(1) Regular (2) Aspart (3) Lispro (4) Glulisina		
8.22. Como adquire os insumos do SIC de insulina (bomba) ?	(1) Recebe grátis no seu hospital ,SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares		
8.23. Qual a dose total de insulina ao dia ?	A. Dose U/dia _____ B. Dose U/kg _____	A. B.	
8.24. Aderência à aplicação de insulina			
8.24.1. Você alguma vez se esqueceu de aplicar insulina?	(1) Sim (0) Não	Sim= 1 ponto Não = 0 ponto	
8.24.2. Você já se descuidou dos horários de aplicação de insulina?	(1) Sim (0) Não	Sim= 1 ponto Não = 0 ponto	
8.24.3. Você parou de aplicar a insulina alguma vez, por estar se sentindo melhor ?	(1) Sim (0) Não	Sim= 1 ponto Não = 0 ponto	
8.24.4. Você já aumentou a dose de insulina por conta própria, alguma vez, por estar se sentindo mal ?	(1) Sim (0) Não	Sim= 1 ponto Não = 0 ponto	
8.24.5. Escore total de aderência ao tratamento	Total de pontos: _____		
<i>Escore 0= Adesão máxima</i> <i>Escore 1 a 2 = adesão moderada</i> <i>Escore 3 a 4 = Adesão mínima</i>			
9. Uso de outras medicações no último ano			
Complete a tabela seguinte de acordo com as respostas dadas pelo paciente ou que constam no prontuário médico na última consulta referente às medicações em uso			
Nome da medicação	A. Em uso?	B. Dose diária total	C. Tempo de uso (meses)
9.1. Estatina Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses A. B. C.
9.1.1. Como obtém a estatina que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital ,SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares		
9.2. Usa inibidor do sistema renina angiotensina aldosterona?	A. (1) Sim (2) Não	B. (1) IECA (2) Inibidor de receptor de AT1	A.

Se não usa, pular para questão 9.3 e deixar demais caselas em branco		(3) Ambos	B.	
9.2.1. IECA Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. meses	A. B. C.
9.2.2. Como obtém o IECA que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.2.3 Inibidor de receptor AT1 Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. meses	A. B. C.
9.2.4. Como obtém o inibidor de AT1 que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.3. Diurético <i>Se não pular para questão 9.4 e deixar demais caselas em branco</i>	(1) Sim (2) Não			
9.3.1. Diurético TIPO Tiazídicos e similares Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. meses	A. B. C.
9.3.1.1. Como obtém o diurético tipo tiazídico que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.3.2. Diurético TIPO Furosemida Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. meses	A. B. C.
9.3.2.1. Como obtém o diurético tipo furosemida que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular			

	(3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			☐
9.3.3. Outros Diuréticos Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. ☐ B. ☐ ☐ ☐ C. ☐ ☐ ☐
9.3.3.1. Como obtém outros diuréticos que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			☐
9.4. Beta bloqueador Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. ☐ B. ☐ ☐ ☐ ☐ C. ☐ ☐ ☐
9.4.1. Como obtém o beta bloqueador que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			☐
9.5. Bloqueador de canal de cálcio Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. ☐ B. ☐ ☐ ☐ ☐ C. ☐ ☐ ☐
9.5.1. Como obtém o bloqueador de canal de cálcio que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			☐
9.6. Metformina Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. ☐ B. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ C. ☐ ☐ ☐

9.6.1. Como obtém a metformina que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.7. Hormônio tireoidiano Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. ☐ C. ☐ ☐ ☐ C. ☐ ☐ ☐
9.7.1. Como obtém o hormônio tireoidiano que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.8. AAS ou similares Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. ☐ B. ☐ ☐ ☐ C. ☐ ☐ ☐
9.8.1. Como obtém o AAS ou similares que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.9. Nitrato Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. ☐ A. ☐ ☐ ☐ C. ☐ ☐ ☐
9.9.1. Como obtém o nitrato que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.10. Fibrato Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. ☐ B. ☐ ☐ ☐

				C.
9.10.1. Como obtém o fibrato que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.11. Antidepressivo Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. B. C.
9.11.1. Como obtém o antidepressivo que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.12. Ansiolítico Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. B. C.
9.12.1. Como obtém o ansiolítico que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			
9.13. Outros medicamentos (uso contínuo) Princípio ativo: Nome comercial:	A. (1) Sim (2) Não	B. _____ mg <i>Se não usa deixar questões B e C em branco</i>	C. _____ meses	A. B. C.
9.13.1. Como obtém os outros medicamentos que está usando no momento?	(1) Recebe grátis no seu hospital, SUS ou outro órgão público (2) Compra na farmácia popular (3) Compra em farmácia comum (4) Recebe grátis após mandato judicial (Defensoria Pública) (5) Doação da Indústria farmacêutica ou outro órgão privado (6) Tem cobertura parcial ou total do plano de saúde (7) Doação de amigos/ familiares			

9.14. Aderência ao tratamento*Se não usa medicamentos orais, pular para questão 10 e deixar demais caselas em branco*

9.14.1. Você, alguma vez, se esqueceu de tomar os seus remédios?	(1) Sim (0) Não	Sim= 1 ponto Não = 0 ponto	☐
9.14.2. Você já se descuidou dos horários de tomar seus remédios?	(1) Sim (0) Não	Sim= 1 ponto Não = 0 ponto	☐
9.14.3. Você, alguma vez, parou de tomar os seus remédios, por estar se sentindo melhor ?	(1) Sim (0) Não	Sim= 1 ponto Não = 0 ponto	☐
9.14.4. Você, alguma vez, aumentou a dose de seus remédios, por estar se sentindo mal ?	(1) Sim (0) Não	Sim= 1 ponto Não = 0 ponto	☐
9.14.5. Escore total de aderência ao tratamento	Total de pontos:_____		☐
Escore 0= Adesão máxima Escore 1 a 2 = adesão moderada Escore 3 a 4 = Adesão mínima			

10. Sinais e sintomas

10.1. Você sente muita fome, muita sede, urina muito, acorda à noite para urinar?	(1) Sim (2) Não	☐
10.2. Você urina pequenas quantidades várias vezes ao dia?	(1) Sim (2) Não	☐
10.3. Você apresentou mais de 2 infecções urinárias no último ano?	(1) Sim (2) Não	☐
10.4. Você tem vontade de urinar e não consegue?	(1) Sim (2) Não	☐
10.5. Quando tem vontade de urinar, precisa ser na mesma hora? Tem urgência para urinar?	(1) Sim (2) Não	☐
10.6. Para os homens: você tem dificuldade para ereção? Para as mulheres: você tem secreção vaginal?	(1) Sim (2) Não	☐
10.7. Você tem diarreia do tipo explosiva frequente e principalmente à noite ?	(1) Sim (2) Não	☐
10.8. Você costuma ficar mais de três dias sem evacuar?	(1) Sim (2) Não	☐
10.9. Você perde fezes sem sentir?	(1) Sim (2) Não	☐
10.10. Você sente enjôo após a alimentação?	(1) Sim (2) Não	☐
10.11. Você se sente empachado (exemplo, com estômago cheio) após comer?	(1) Sim (2) Não	☐
10.12. Você já notou muito suor no rosto e ou no tronco após comer?	(1) Sim (2) Não	☐
10.13. Você sente tonturas ou já desmaiou ao se levantar?	(1) Sim (2) Não	☐
10.14. 0. Você teve hipoglicemia (glicose < 60 mg/dL) no último mês?	(1) Sim	☐

	(2) Não (Se não pular para questão 10.15 e deixar demais caselas em branco)		
10.14.1. Se sim: Você foi capaz de fazer algo para melhorar sem precisar de ajuda? (Hipoglicemia leve/moderada: paciente é capaz de auto medicação) Você precisou de ajuda de outra pessoa poder melhorar, ou foi levado ao hospital? (Hipoglicemia grave: paciente necessita da ajuda de terceiros)	A1. Leve/moderada (1) Sim (2) Não A2. Número Se não teve hipoglicemia leve/moderada, deixar item A2 em branco	B1. Grave (1) Sim (2) Não B2. Número Se não teve hipoglicemia leve/moderada, deixar item B2 em branco	A1. ☐ A2. ☐ B1. ☐ B2. ☐
10.14.2. A. Se sim, este episódio foi assintomático? B. Quantas vezes aconteceram no último mês? C. Quantos episódios de hipoglicemia ocorreram na madrugada?	A. (1) Sim (2) Não B. Número de episódios de hipoglicemia assintomático: C. Número de episódios de hipoglicemia na madrugada:		A. ☐ B. ☐ C. ☐
10.14.3 Qual o horário mais freqüente da hipoglicemia? Hipoglicemia na madrugada será definida como glicemia < 60 mg/dL após meia noite.	(1) Manhã (2) Tarde (3) Noite (4) Madrugada (5) Sem horário específico		☐
10.15.0. Algum episódio de internação no último ano? Se não pular para questão 10.16 e deixar demais caselas em branco	(1) Sim (2) Não		☐
10.15.1. Quantas vezes você ficou internado no último ano?	() Número de vezes		☐
10.15.2. Você ficou internado em :	A. Internação 1: B. Internação 2 C. Internação 3: D. Internação 4: E. Internação 5: F. Internação 6:	(1) Quarto (2) Enfermaria (3) Unidade de terapia intensiva (4) Unidade semi intensiva (5) Emergência	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐ E. ☐ F. ☐
10.15.3. Quantos dias você ficou internado? Se ficou internado na emergência, considerar 1 dia Deixar demais caselas em branco, caso não tenha ficado internado	A. Internação 1: B. Internação 2 C. Internação 3: D. Internação 4: E. Internação 5: F. Internação 6:	() Número de dias	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐ E. ☐ F. ☐
10.15.4 Qual foi o motivo da internação?	A. Internação 1: B. Internação 2 C. Internação 3: D. Internação 4: E. Internação 5:	(1) Hiperglicemia com cetoacidose (2) Hiperglicemia sem cetoacidose (3) Hipoglicemia (4) Complicações do diabetes Qual? _____ (5) Outros	A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐

	(3) Infecções (4) Retina (5) Outras		
11.4. Você teve consultas com outros médicos no último ano?	A. (1) Sim (2) Não Qual? _____	B. Número de consultas/ano _____	A. ☐ B. ☐ ☐
11.5. Exame de fundo de olho no último ano?	(1) Sim (2) Não		
11.6. Retinopatia diabética	A. (0) Ausente (1) Retinopatia pré proliferativa (2) Retinopatia proliferativa (3) Maculopatia (4) Amaurose unilateral (5) Amaurose bilateral	B. Idade ao diagnóstico _____anos	A. ☐ B. ☐ ☐
11.7. Laserterapia <i>Se sim, perguntar quantas vezes recebeu aplicação no último ano</i>	A. (1) Sim (2) Não	A. ☐ B. Número de vezes no último ano _____	
11.8. Vitrectomia	A. (1) Sim (2) Não	A. ☐ B. Número de vezes no último ano _____	
11.9. Tem outras patologias oculares?	(0) Não tem (1) Catarata (2) Glaucoma (3) Outras Descrever: _____		
11.10. Hipertensão arterial sistêmica	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. ☐ B. ☐ ☐
11.11. Dislipidemia	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. ☐ B. ☐ ☐
11.12. Doença coronariana clínica	A.1. Angina (1) Sim (2) Não A.2. Infarto Prévio (1) Sim (2) Não A.3. Revascularização (1) Sim (2) Não A.4. Angioplastia (1) Sim (2) Não	B.1. Idade ao diagnóstico _____(anos) B.2. Idade ao diagnóstico _____(anos) B.3. Idade ao diagnóstico _____(anos) B.4. Idade ao diagnóstico _____(anos)	A.1. ☐ B.1. ☐ ☐ A.2. ☐ B.2. ☐ ☐ A.3. ☐ B.3. ☐ ☐ A.4. ☐ B.4. ☐ ☐
11.13. Investigação de doença cardiovascular	A. ECG de repouso (1) Sim (2) Não B. Teste ergométrico (1) Sim (2) Não C. Eco de estresse (1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐ C. ☐	

	D. Cintilografia (1) Sim (2) Não E. Escore de cálcio (1) Sim (2) Não F. Cinecoronariografia (1) Sim (2) Não G. Doppler de carótidas (1) Sim (2) Não H- MAPA (1) Sim (2) Não I-Outros (descrever) (1) Sim (2) Não _____	D. ☐ E. ☐ F. ☐ G. ☐ H. ☐ I. ☐	
11.14. Arritmia cardíaca	A. (0) Não tem arritmia (1) Fibrilação atrial (2) Flutter atrial (3) BAV _____ grau (4) Outras: _____	B. Idade ao diagnóstico _____	A. ☐ B. ☐ ☐
11.15. Doença arterial cerebral e periférica	A. (0) Não tem (1) MMII (2) Carótida (3) Revascularização (4) Angioplastia	B. Idade ao diagnóstico _____	A. ☐ B. ☐ ☐
11.16. Insuficiência cardíaca	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. ☐ B. ☐ ☐
11.17. DPOC/asma	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. ☐ B. ☐ ☐
11.18. O centro faz exame de microalbuminúria ou encaminha para realizar em laboratório fora da instituição?	(1) Sim, o centro faz de rotina (2) Sim, o centro faz mas só para pesquisa (3) O centro encaminha para realizar em laboratório fora da instituição (4) O centro não faz e não encaminha para realizar fora	☐	
11.19. Microalbuminúria Não esquecer de marcar a unidade Não aplicável: paciente em hemodiálise e diálise peritoneal	A. Frequência/ano _____ B. Valor da primeira amostra _____ C. Valor da segunda amostra _____ D. Valor da terceira amostra _____ E. Unidade: (1) ug/min; (2) mg/L; (3) mg / 24 horas; (4) mg alb/gr creat (5) mg/dL F. Coleta de urina em (1) 10 h (2) 12 h (3) 24 h (4) amostra isolada	A. ☐ ☐ ☐ ☐ B. ☐ ☐ ☐ ☐ C. ☐ ☐ ☐ ☐ D. ☐ ☐ ☐ ☐ E. ☐ F. ☐	
11.20. Proteinúria Não esquecer de marcar a unidade	A. Frequência/ano _____ B. Valor da última _____ C. Unidade: (1) mg /24 horas; (2) g/24hs; (3) mg/dL; (4) g/L	A. ☐ B. ☐ ☐ ☐ ☐ C. ☐	
11.21. Nefropatia diabética	A. (0) Normoalbuminúria (1) Microalbuminúria (confirmada em 2 amostras) (2) Proteinúria (confirmada em 2 amostras)	B. Idade ao diagnóstico _____	A. ☐ B. ☐ ☐

	(3) Doença renal crônica em tratamento conservador (4) Doença renal crônica em tratamento por hemodiálise (5) Doença renal crônica em tratamento por diálise peritoneal (6) Transplante renal		
11.22. Neuropatia diabética	A. (0) Não tem neuropatia clínica (1) Neuropatia sensitivo-motora (polineuropatia simétrica distal) (2) Mononeuropatia (3) Neuropatia Autonômica Cardiovascular (4) Neuropatia Autonômica Gastrointestinal (5) Neuropatia Autonômica Gêrito-urinária (disfunção erétil, secura vaginal) (6) Neuropatia Autonômica Gêrito-urinária (bexiga neurogênica) (7) Mais de uma neuropatia (9) Sem dados no prontuário	B. Idade ao diagnóstico _____	A. B.
11.23. Doença periodontal	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. B.
11.24. Artrite reumatoide	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. B.
11.25. Hipertireoidismo	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. B.
11.26. Hipotireoidismo (Tireoidite de Hashimoto)	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. B.
11.27. Nódulo de tireoide	A. (1) Sim (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. B.
11.28. Outras doenças (perguntar sobre doenças autoimunes e incluir câncer)	A. (1) Sim Descrever: _____ (2) Não	B. Idade ao diagnóstico _____	A. B.
PARTE I – Dados do prontuário médico: NÃO ESQUECER DE COLOCAR A DATA			
12. Exames laboratoriais: informações obtidas no prontuário do paciente (até 1 ano anterior à consulta)			
12.1. DATA: DIA / MÊS / ANO (caso não tenha o dia, completar com Mês / Ano e, se não tiver o Mês, completar apenas com o Ano)	Data referente à última Hemoglobina Glicada	/ / dia mês ano	
Exame		Quantos exames fez no último ano?	Valor de último resultado
12.2. Hemoglobina Glicada	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.
			Unidade de medida Valor referência do Método D. Mínimo

MÉTODO: _____				E. Máximo .
12.3. Glicemia de jejum	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	mg/dL
12.4. Glicemia pós-prandial	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	mg/dL
12.5. Colesterol total	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	mg/dL
12.6. Triglicerídeos	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	mg/dL
12.7. HDL	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	mg/dL
12.8. LDL	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	mg/dL
12.9. Creatinina	(1) Sim (2) Não A.	B.	C. .	mg/dL
12.10. Uréia	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	mg/dL
12.11. Transaminase oxalacética (AST)	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	U/L
12.12. Transaminase pirúvica (ALT)	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	U/L
12.13. Creatino Fosfoquinase	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	U/L
12.14. K	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	mEq/L
12.15. Na	(1) Sim (2) Não A.	B.	C.	mEq/L
12.16. P C reativa (ultrassensível)	(1) Sim (2) Não A.	B.	C. .	mg/dL
12.17. Ácido úrico	(1) Sim (2) Não A.	B.	C. .	mg/dL
12.18. TSH	(1) Sim (2) Não A.	B.	C. .	mUI/mL
12.19. T4 livre	(1) Sim (2) Não A.	B.	C. .	ng/DL
12.20. Vitamina B12	(1) Sim (2) Não A.	B.	C. .	pg/ML

12.21. Hemoglobina	(1) Sim (2) Não A. ☐	B. ☐	C. ☐	g/DL
12.22. Leucometria	(1) Sim (2) Não A. ☐	B. ☐	C. ☐	Células/mm ³
12.23. Plaquetas	(1) Sim (2) Não A. ☐	B. ☐	C. ☐	Células/mm ³
12.24. VHS	(1) Sim (2) Não A. ☐	B. ☐	C. ☐	Mm
PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo				
13. EXAME FÍSICO				
13.1. Peso (kg) (pode ser o obtido durante a entrevista)	_____ kg			
Retirar os sapatos e o máximo de peças extras de vestuário (casacos, aventais, cinto, etc.), além de chaves, celular, carteira e qualquer outro item que poderia interferir na determinação da massa corporal. Durante a aferição o paciente manteve os pés unidos no centro da balança, com o corpo ereto, com o peso distribuído igualmente nos dois pés, procurando ficar imóvel, com os braços estendidos ao longo do corpo e de costas para o visor.			☐	
13.2. Altura, em centímetros (pode ser a obtida durante a entrevista) No estadiômetro.	_____ cm		☐	
13.3. Circunferência abdominal, em centímetros (pode ser a obtida durante a entrevista)	_____ cm			
Medir circunferência abdominal na linha média entre rebordo costal inferior da última costela e rebordo superior da crista ilíaca, diretamente na pele. Medir duas vezes e colocar a segunda medida em caso de medidas diferentes.			☐	
13.4. IMC	_____ Kg/m ²		☐	
13.5. Pressão arterial sistólica	_____ mmHg		A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
(Pode ser a obtida durante a entrevista; aferir PA no braço direito, 3 vezes na posição sentada, após repouso de 5 minutos. Colocar os valores das 3 verificações de PA e na letra D colocar a média obtida das 3 aferições de PA.)				
13.6. Pressão arterial diastólica	_____ mmHg		A. ☐ B. ☐ C. ☐ D. ☐	
(Pode ser a obtida durante a entrevista; aferir PA no braço direito, 3 vezes na posição sentada, após repouso de 5 minutos. Colocar os valores das 3 verificações de PA e na letra D colocar a média obtida das 3 aferições de PA.)				
13.7. Frequência cardíaca (Pode ser a obtida durante a entrevista)	_____		☐	
13.8. Existe a presença de acanthosis nigricans ?	(1) Sim (2) Não		☐	
13.9. EXAME DOS PÉS				
13.9.1. Úlceras presentes ? Se não, deixar demais caselas em branco e pular para 13.9.4	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐	
13.9.2 Localização	A. Direito B. Esquerdo	(1) Plantar (2) Lateral (3) Dedos (4) Dorso	A. ☐ B. ☐	

13.9.3. Dolorosa	A. Direito B. esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.4. Necrose (gangrena)	A. Direito B. Esquerdo	(1) Presente (2) Ausente	A. ☐ B. ☐
13.9.5. Infecção	A. Direito B. esquerdo	(1) Presente (2) Ausente	A. ☐ B. ☐
13.9.6. Pêlos	A. Direito B. Esquerdo	(1) Presente (2) Ausente	A. ☐ B. ☐
13.9.7. Pele seca. Rachaduras, fissuras	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.8. Calosidades	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.9. Coloração dos pés	A. Direito B. Esquerdo	(1) Normal (2) Cianótico	A. ☐ B. ☐
13.9.10. Palidez à elevação/rubor postural	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.11. Vasos dorsais	A. Direito B. Esquerdo	(1) Normais (2) Dilatados (3) Colabados	A. ☐ B. ☐
13.9.12. Micose interdigital	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.13. Unhas atróficas, micóticas	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.14. Amputação <i>Se Não, pule para 13.9.17</i>	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.15. Amputação menor (abaixo do tornozelo)	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.16. Amputação maior (acima do tornozelo)	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.17. Deformidades <i>Se não houver deformidades, deixar casela 13.9.18. em branco e pular para 13.9.19</i>	A. Direito B. Esquerdo	(1) Sim (2) Não	A. ☐ B. ☐
13.9.18. Tipo de deformidade	A. Direito B. Esquerdo	(1) Dedos em garra ou martelo (2) Proeminência de metatarsos (3) Acentuação de arcos plantares (4) Neuro-artropatia de ante pé - Charcot	A. ☐ B. ☐

		5) Desabamento de médio pé - Charcot (6) Desabamento de retro pé - Charcot	
13.9.19. Propriocepção	A. Direito B. Esquerdo	(1) Normal (2) Alterada	A. ☐ B. ☐
13.9.20. Temperatura da pele	A. Direito B. Esquerdo	(1) Normal (2) Fria (3) Quente	A. ☐ B. ☐
13.9.21. Pulsos distais – tibiais posteriores	A. Direito B. Esquerdo	(1) Presentes (2) Ausentes	A. ☐ B. ☐
13.9.22. Pulsos distais – pediosos	A. Direito B. Esquerdo	(1) Presentes (2) Ausentes	A. ☐ B. ☐
13.9.23. Caminhar na ponta dos pés	A. Direito B. Esquerdo	(1) Normal (2) Alterada	A. ☐ B. ☐
13.9.24. Caminhar no calcanhar	A. Direito B. Esquerdo	(1) Normal (2) Alterada	A. ☐ B. ☐
13.9.25. Monofilamento de 10 g Qualquer ponto insensível (halux, 1º, 3º ou 5º cabeças de metatarsos) significa teste alterado	A. Direito B. Esquerdo	(1) Normal (2) Alterado	A. ☐ B. ☐

PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo

14. ESCORE DE SINTOMAS NEUROPÁTICOS: *Perguntar ao paciente se ele sente dor ou desconforto nas pernas. Se não, interromper a avaliação, preencher as caselas com 0 e pular para questão 15. Se sim, continuar com a avaliação.*

14.1. Em relação às pernas/pés, você sente?	Queimação, dormência ou formigamento Fadiga ou Câimbra	(2) 2 pontos (1) 1 ponto	☐
14.2. Qual a localização mais frequente desses sintomas?	Pés Panturrilhas Outros	(2) 2 pontos (1) 1 ponto (0) 0 ponto	☐
14.3. Quando ocorre o sintoma?	Durante a noite Durante o dia e a noite Apenas durante o dia	(2) 2 pontos (1) 1 ponto (0) 0 ponto	☐
14.4. O que alivia o sintoma?	Caminhar Levantar-se Sentar ou deitar	(2) 2 pontos (1) 1 ponto (0) 0 ponto	☐
14.5. Você já acordou à noite por esses sintomas?	Sim Não	(1) 1 ponto (0) 0 ponto	☐
14.6. Total de pontos (colocar a soma da pontuação)	Sintomas leves Sintomas moderados Sintomas graves	(3-4) pontos (5-6) pontos (7-9) pontos	☐

PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo

15. ESCORE DE COMPROMETIMENTO NEUROPÁTICO

15.1. Reflexo aquileu	A. Direito B. Esquerdo	(0) Presente = 0 ponto (1) Presente ao esforço = 1 ponto (2) Ausente = 2 pontos	A. ☐ B. ☐
15.2. Sensibilidade vibratória	A. Direito B. Esquerdo	(0) Presente = 0 ponto (1) Ausente/diminuída = 1 ponto	A. ☐ B. ☐
15.3. Sensibilidade dolorosa	A. Direito B. Esquerdo	(0) Presente = 0 ponto (1) Ausente/diminuída = 1 ponto	A. ☐ B. ☐
15.4. Sensibilidade térmica (cabo do diapasão 128 Hz frio)	A. Direito B. Esquerdo	(0) Presente = 0 ponto (1) Ausente/diminuída = 1 ponto	A. ☐ B. ☐
15.5. Total de pontos	Sinais leves Sinais moderados Sinais graves	(3-5) pontos (6-8) pontos (9-10) pontos	☐

PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo

16. DIAGNÓSTICO DE NEUROPATIA PERIFÉRICA E RISCO DE ULCERAÇÃO

16.1. Critério mínimo – com base no achado de: - Sinais leves (3-5 pontos) + sintomas moderados (5-6 pontos) - Sinais moderados (6-8 pontos) + Sintomas presentes ou ausentes - Risco de ulceração neuropática (sinais ≥ 6) ou monofilamento alterado	(1) Sim (2) Não	☐
--	--------------------	--------------------------

PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo

17. ESCALA NUMÉRICA ANALÓGICA (ESCALA DE LIKERT)

Se o paciente não apresentar desconforto/ dor nas pernas, preencher a casela com 0. Perguntar

SELECIONE O NÚMERO QUE MELHOR DESCREVE A DOR NEUROPÁTICA (CIRCULAR APENAS 1 NÚMERO)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SEM DOR										PIOR DOR POSSÍVEL

A. Valor medido : _____ A. ☐ ☐

B. Intensidade da dor neuropática periférica: (1) Dor leve: < 4 (2) Moderada $\geq 4 - 6$ (3) Grave ≥ 7 B. ☐

PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo

18. Exames laboratoriais: dados conforme protocolo do estudo (Todos os exames serão realizados no centro coordenador – UERJ e enviados em criotubos, com exceção do exame de urina, hemograma completo e VHS- itens 18.21 a 18.24)

18.1. DATA: DIA / MÊS / ANO (caso não tenha o dia, completar com Mês / Ano e, se não tiver o Mês, completar apenas com o Ano)	Jejum de 10 /12hs estoque de soro nos centros sob refrigeração e posterior envio ao centro coordenador por courier.	
---	---	---

18.18. TSH			
18.19. T4 livre			ng/dL
18.20. Vitamina B12			pg/ml
18.21. Hemoglobina			g/dL
18.22. Leucometria			Células/mm ³
18.23. Plaquetas			Células/mm ³
18.24. VHS			Mm
18.25. Concentração urinária de albumina em amostra urinária Unidade: mg /L	A.Valor da primeira amostra: _____ B.Valor da segunda amostra: _____ C.Valor da terceira amostra: _____		A. B. C.
18.26. Retinopatia diabética – Mapeamento de Retina (realizado durante o estudo)	A.1- Olho direito / A.2 – Olho esquerdo (0) Ausente (1) Retinopatia diabética não proliferativa leve (2) Retinopatia diabética não proliferativa moderada (3) Retinopatia diabética não proliferativa severa (4) Retinopatia diabética não proliferativa: status pós laser (5) Retinopatia diabética proliferativa (6) Retinopatia diabética proliferativa: status pós laser (7) Maculopatia	B. Data	A.1 A.2 B. / /
PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo			
19. ECG			
19.0. Data	/ /		
	dia	mês	ano
19.1 Normal <i>Se normal, deixar demais caselas em branco e pular para questão 20</i>	(1) Sim (2) Não		
19.2. Alterações inespecíficas de repolarização ventricular	(1) Sim (2) Não		
19.3. Repolarização precoce	(1) Sim (2) Não		
19.4. Desvio do eixo QRS para direita	(1) Sim (2) Não		

19.5. Bloqueio de ramo direito	(1) Sim (2) Não	☐
19.6. Bloqueio de ramo esquerdo	(1) Sim (2) Não	☐
19.7. Bloqueio A-V total	(1) Sim (2) Não	☐
19.8. Hemibloqueio anterior esquerdo	(1) Sim (2) Não	☐
19.9. Extrassístoles supra-ventriculares	(1) Sim (2) Não	☐
19.10. Extrassístoles ventriculares	(1) Sim (2) Não	☐
19.11. Área inativa	(1) Sim (2) Não	☐
PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo		
20. Avaliação da neuropatia autonômica cardiovascular (NAC)		
20.1. Data		/ /
20.2. RR mínimo	Valor	
20.3. RR máximo	Valor	
20.4. RRNN	Valor	
20.5. SDNN	Valor	
20.6. RMSSD	Valor	
20.7. PNN50	Valor	
20.8. CV	Valor	
20.9. TP	Valor	
20.10. <i>Very low frequency</i> (VLF)	A. Valor	B. (1) Normal (2) Alterado
20.11. <i>Low frequency</i> (LF)	A. Valor	B. (1) Normal (2) Alterado
20.12. <i>High frequency</i> (HF)	A. Valor	B. (1) Normal (2) Alterado
20.13. <i>Low frequency</i> normalizado	Valor	
20.14. <i>High frequency</i> normalizado	Valor	
20.15. Razão LF/HF	Valor	
20.16. Percentual de VLF	Valor	
20.17. Percentual de LF	Valor	
20.18. Percentual de HF	Valor	

20.19. PAS (Pressão arterial sistólica) basal	Valor		
20.20. PAD (Pressão arterial diastólica) basal	Valor		
20.21. FC (Frequência cardíaca) basal	Valor		
20.22. PAS 1º minuto	Valor		
20.23. PAD 1º minuto	Valor		
20.24. FC 1º minuto	Valor		
20.25. PAS 3º minuto	Valor		
20.26. PAD 3º minuto	Valor		
20.27. FC 3º minuto	Valor		
20.28. Diferença de PAS 3º minuto para PA basal	A. Valor	B. Queda de PAS > 20 mmHg (1) Sim (2) Não	A. B.
20.29. Coeficiente 30:15	A. Valor	B. (1) Normal (2) Alterado	A. B.
20.30. Valsalva	A. Valor	B. (1) Normal (2) Alterado	A. B.
20.31. Coeficiente respiratório	A. Valor	B. (1) Normal (2) Alterado	A. B.
20.32. Diagnóstico de NAC	(1) Neuropatia autonômica definida: 3 testes alterados: VLF ou LF ou HF ou Valsalva ou coeficiente 30:15 ou coeficiente respiratório ou queda da PAS $\geq$ 20 mmHg (2) Ausente (3) Neuropatia autonômica incipiente 2 testes alterados: VLF ou LF ou HF ou Valsalva ou coeficiente 30:15 ou coeficiente respiratório ou queda da PAS $\geq$ 20 mmHg		

21. Para ajudar as pessoas a dizer quão bom ou mau o seu estado de saúde é, nós desenhamos uma escala (semelhante a um termômetro) na qual o melhor estado de saúde que possa imaginar é marcado por 100 e o pior estado de saúde que possa imaginar é marcado por 0.

Solicitar ao paciente que marque na escala a nota que classifica o seu estado de saúde e escreva ao lado a nota aferida.

PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo**22. EUROQUOL: Avaliação da Qualidade de Vida**

Solicitar ao paciente que informe como se sente hoje em relação à:

22.1. Mobilidade	(1) Não tenho problemas em andar (2) Tenho alguns problemas em andar (3) Estou limitado a ficar na cama	☐
22.2. Cuidados Pessoais	(1) Não tenho problemas com os meus cuidados pessoais (2) Tenho alguns problemas para me lavar ou me vestir (3) Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho	☐
22.3. Atividades Habituais (ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer)	(1) Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais (2) Tenho alguns problemas em desempenhar as minhas atividades habituais (3) Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais	☐
22.4. Dor/Mal Estar	(1) Não tenho dores ou mal-estar (2) Tenho dores ou mal-estar moderados (3) Tenho dores ou mal-estar extremos	☐
22.5. Ansiedade/Depressão	(1) Não estou ansioso (a) ou deprimido (a) (2) Estou moderadamente ansioso (a) ou deprimido (a) (3) Estou extremamente ansioso (a) ou deprimido (a)	☐

PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo**23. Questões pessoais – realizar apenas em pacientes com idade ≥ 10 anos que deverão responder sozinhos**

23.1. Procuo esconder das pessoas que tenho Diabetes	(1) Sim (2) Não	☐
23.2. Tenho medo de ter complicações sérias	(1) Sim (2) Não	☐
23.3. Sinto-me sobrecarregado pelo esforço constante para controlar o Diabetes	(1) Sim (2) Não	☐
23.4. Tenho medo de não ter ninguém por perto para me ajudar num episódio de hipoglicemia	(1) Sim (2) Não	☐
23.5. O Diabetes foi a pior coisa que me aconteceu	(1) Sim (2) Não	☐
23.6. Procuo esconder das minhas amigas, colegas de trabalho que tenho Diabetes	(1) Sim (2) Não	☐
23.7. Sinto que meus amigos/familiares não me apoiam nos esforços para controlar o Diabetes	(1) Sim (2) Não	☐
23.8. Sinto-se insatisfeito com o meu tratamento	(1) Sim (2) Não	☐
23.9. Não gosto de ser chamado de "diabético"	(1) Verdadeiro (2) Falso	☐
23.10. Acredito que tenho a capacidade de controlar meu Diabetes	(1) Sim (2) Não	☐

PARTE II - Dados obtidos durante a entrevista conforme protocolo do estudo

24. Questionário SF-6D- Brasil (Marque o item que mais se aproxima da maneira que você se sente)		
24.1. Capacidade funcional	(1) Sua saúde <u>não</u> dificulta que você faça <u>atividades vigorosas</u> (2) Sua saúde dificulta <u>um pouco</u> que você faça <u>atividades vigorosas</u> (3) Sua saúde dificulta <u>um pouco</u> que você faça <u>atividades moderadas</u> (4) Sua saúde dificulta <u>muito</u> que você faça <u>atividades vigorosas</u> (5) Sua saúde dificulta <u>um pouco</u> para você tomar banho ou vestir-se (6) Sua saúde dificulta <u>muito</u> para você tomar banho ou vestir-se	└
24.2. Limitação global	(1) Você <u>não</u> teve problemas com o seu trabalho ou alguma outra atividade diária regular como consequência de sua saúde física ou algum problema emocional (2) Você esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades como <u>consequência de sua saúde física</u> (3) Você realizou menos tarefas do que você gostaria como <u>consequência de algum problema emocional</u> (4) Você esteve limitado no seu tipo de trabalho ou em outras atividades como <u>consequência de sua saúde física</u> e realizou menos tarefas do que você gostaria como <u>consequência de algum problema emocional</u>	└
24.3. Aspectos sociais	(1) Sua saúde física ou problemas emocionais <u>não interferiram</u> em suas atividades sociais em <u>nenhuma parte do tempo</u> (2) Sua saúde física ou problemas emocionais <u>não interferiram</u> em suas atividades sociais em uma <u>pequena parte do tempo</u> (3) Sua saúde física ou problemas emocionais <u>não interferiram</u> em suas atividades sociais em <u>alguma parte do tempo</u> (4) Sua saúde física ou problemas emocionais <u>não interferiram</u> em suas atividades sociais na <u>maior parte do tempo</u> (5) Sua saúde física ou problemas emocionais <u>não interferiram</u> em suas atividades sociais <u>todo o tempo</u>	└
24.4. Dor	(1) Você <u>não</u> teve nenhuma dor no corpo (2) Você teve dor, mas a dor <u>não interferiu de maneira alguma</u> em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa) (3) Você teve dor, que interferiu <u>um pouco</u> em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa) (4) Você teve dor, que interferiu <u>moderadamente</u> em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa) (5) Você teve dor, que interferiu <u>bastante</u> em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa) (6) Você teve dor, que interferiu <u>extremamente</u> em seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho fora de casa e dentro de casa)	└
24.5. Saúde mental	(1) Você <u>nunca</u> tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida (2) Você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida em uma <u>pequena parte do tempo</u> (3) Você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida em <u>alguma parte do tempo</u> (4) Você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida na <u>maior parte do tempo</u> (5) Você tem se sentido uma pessoa muito nervosa ou desanimada e abatida <u>todo o tempo</u>	└
24.6. Vitalidade	(1) Você tem se sentindo com muita energia <u>todo o tempo</u> (2) Você tem se sentindo com muita energia <u>na maior parte do tempo</u> (3) Você tem se sentindo com muita energia <u>em alguma parte do tempo</u>	

