



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE NUTRIÇÃO

LEDIANE NUNES CAMARA

**FATORES CLÍNICOS E ANTROPOMÉTRICOS ASSOCIADOS À ADESÃO À
CONTAGEM DE CARBOIDRATOS POR PESSOAS COM DIABETES MELLITUS
TIPO 1**

BELÉM

2022

LEDIANE NUNES CAMARA

**FATORES CLÍNICOS E ANTROPOMÉTRICOS ASSOCIADOS À ADESÃO À
CONTAGEM DE CARBOIDRATOS POR PESSOAS COM DIABETES MELLITUS
TIPO 1**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para
obtenção de grau de bacharel em Nutrição,
Faculdade de Nutrição, Instituto de Ciências da
Saúde, Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Prof. Dra. Daniela Lopes Gomes
Coorientadora: Gabriela Correia Uliana

BELÉM

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C172f Camara, Lediane Nunes.
Fatores clínicos e antropométricos associados à adesão à
contagem de carboidratos por pessoas com Diabetes Mellitus tipo 1
/ Lediane Nunes Camara. — 2022.
45 f.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Daniela Lopes Gomes
Coorientador(a): Prof^ª. Gabriela Correia Uliana
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Faculdade de
Nutrição, Belém, 2022.

1. Diabetes Mellitus Tipo 1. 2. Terapia Nutricional. 3.
Carboidratos. 4. Hemoglobina Glicada. I. Título.

CDD 616.462

LEDIANE NUNES CAMARA

**FATORES CLÍNICOS E ANTROPOMÉTRICOS ASSOCIADOS À ADESÃO À
CONTAGEM DE CARBOIDRATOS POR PESSOAS COM DIABETES MELLITUS
TIPO 1**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção de grau de
bacharel em Nutrição, do Instituto de Ciências
da Saúde, da Universidade Federal do Pará.

Data da Aprovação: ____/____/____

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA:

Profª Drª Daniela Lopes Gomes
Orientadora - Universidade Federal do Pará

Nut. MSc. Gabriela Correia Uliana
Co-orientadora – PPGNC / Universidade Federal do Pará

Profª Drª Marcela de Souza Figueira
Examinador Interno - Universidade Federal do Pará

Nut. MSc. Jeane Lorena Dias Kikuchi
Examinador Interno – PPGNC / Universidade Federal do Pará

Profª Drª Liliane Maria Messias Machado
Suplente - Universidade Federal do Pará

AGRADECIMENTOS

Agradeço,

Primeiramente a Deus por me permitir ter chegado até aqui com força, garra, saúde e coragem para enfrentar novos desafios.

Aos meus pais amados que sempre me apoiaram, incentivaram e estiveram comigo nos meus piores momentos.

Aos meus irmãos pelo apoio, paciência e parceria.

Às minhas amigas que me motivaram e tranquilizaram ao longo do processo.

À Profª Drª Daniela, por ter sido minha orientadora e dado apoio e suporte na construção deste trabalho. Além de desempenhar tal função com dedicação e compreensão.

À nutricionista Gabriela, por ter sido minha co-orientadora, a qual foi peça chave para a construção deste trabalho e por todo apoio, dedicação e paciência.

À todos que de alguma forma fizeram parte desta caminhada!

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

RESUMO

Introdução: O Diabetes *Mellitus* tipo 1 (DM1) é uma doença autoimune identificada pela falha na produção de insulina devido à destruição de células β pancreáticas, resultante da interação de vários fatores ambientais e genéticos. A terapia nutricional é a ferramenta mais importante para o sucesso no tratamento do paciente com DM1, colaborando para o controle glicêmico e suprimento das necessidades energéticas e nutricionais dos indivíduos. Dessa maneira, a Contagem de Carboidratos (CC) é uma estratégia nutricional que se baseia em estimar as gramas de carboidratos que serão ingeridos em cada refeição, possibilitando o conhecimento dos efeitos na glicemia. Alguns estudos mostram a relação benéfica entre a adesão a CC e os dados clínicos e antropométricos em pessoas com DM1, mas ainda são escassos os estudos brasileiros nesta temática. **Objetivo:** Verificar a associação entre o perfil clínico e antropométrico e a adesão à CC por pessoas com DM1. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico, realizado com adultos com DM1, de ambos os sexos, que conheciam a estratégia da CC. Os dados foram coletados por meio de um formulário *online*, que continha perguntas referentes ao conhecimento da CC e dados clínicos e antropométricos. Para análise dos dados foi usado o *software Statistical Package for Social Science*, versão 24.0, sendo os dados descritivos categorizados em frequência absoluta e proporção, e na fase analítica, o teste Qui-Quadrado de Pearson, com análise de resíduos ajustados (nível de significância estatística de $p < 0,05$). **Resultados:** Foram avaliadas 188 pessoas com DM1, entre as quais a maioria possuía tempo de diagnóstico de mais de 10 anos ($n=120$; 63,8%), estavam eutróficos ($n=105$; 55,9%) e com IMC médio de $25,0 \pm 4,5 \text{ kg/m}^2$, tinham a HbA1c aumentada ($n=104$; 55,3%) e faziam a CC ($n=105$; 55,9%). Houve associação entre adesão à CC e ter feito o exame de HbA1c em até 3 meses atrás ($p=0,037$), ter HbA1c adequada ($p=0,017$), ter mais de 10 anos de diagnóstico de DM1 ($p=0,002$) e entre HbA1c adequada e realizar a CC no almoço ($p=0,034$) e no jantar ($p=0,019$), utilizando aplicativos de CC ($p=0,001$) e aplicativos não específicos de CC como meio de pesquisar a quantidade de carboidratos ($p < 0,001$). **Conclusão:** Após a realização deste estudo conclui-se que não fazer a CC pode estar associado à obesidade, a adesão à CC está associada a um melhor controle glicêmico, à aferição da HbA1c no tempo correto e parece ser maior no decorrer do tempo de diagnóstico, bem como o uso de aplicativos de celular parece auxiliar na adesão a esta estratégia de terapia nutricional. Dessa forma, o estudo foi fundamental, pois nota-se que a adesão a CC é uma estratégia nutricional de extrema importância na manutenção de características clínicas e antropométricas adequadas durante o tratamento da DM1.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus Tipo 1; Terapia Nutricional; Carboidratos; Hemoglobina Glicada.

ABSTRACT

Introduction: Type 1 Diabetes Mellitus (T1DM) is an autoimmune disease identified by the failure to produce insulin due to the destruction of pancreatic β cells, resulting from the interaction of various environmental and genetic factors. Nutritional therapy is the most important tool for successful treatment of patients with T1DM, contributing to glycemic control and supplying the energy and nutritional needs of individuals. Thus, the Carbohydrate Counting (CC) is a nutritional strategy that is based on estimating the grams of carbohydrates that will be ingested at each meal, enabling the knowledge of the effects on blood glucose. Some studies show the beneficial relationship between adherence to CC and clinical and anthropometric data in people with T1DM, but Brazilian studies evaluating the relationship between clinical and anthropometric measures and CC for people with T1DM are still scarce. **Aim:** To verify the association between the clinical and anthropometric profile and adherence to CC by people with T1DM. **Methodology:** This is a cross-sectional, descriptive and analytical study carried out with adults with T1DM, of both sexes, who knew the CC strategy. Data were collected through an online form, which contained questions regarding knowledge of CC and clinical and anthropometric data. For data analysis, the Statistical Package for Social Science software, version 24.0, was used, with descriptive data categorized into absolute frequency and proportion, and in the analytical phase, Pearson's Chi-Square test, with residual analysis. A statistical significance level of $p < 0.05$ was considered. **Results:** A total of 188 people with T1DM were evaluated, most of them with a diagnosis time of more than 10 years ($n=120$; 63.8%), eutrophic ($n=105$; 55.9%) and with a mean BMI of 25.0 ± 4.5 kg/m², had increased HbA1c ($n=104$; 55.3%) and had CC ($n=105$; 55.9%). There was an association between adherence to the CC and having been tested for HbA1c for up to 3 months ($p=0.037$), adequate HbA1c ($p=0.017$), having more than 10 years of T1DM diagnosis ($p=0.002$) and between adequate HbA1c and performing of CC at lunch ($p=0.034$) and dinner ($p=0.019$), using CC applications ($p=0.001$) and non-specific CC applications ($p < 0.001$), as a way of researching the amount of carbohydrates. **Conclusion:** After carrying out this study, it is concluded that not performing CC may be associated with obesity, adherence to CC is associated with better glycemic control, with the measurement of HbA1c at the correct time and seems to be higher over the time of diagnosis, as well as the use of cell phone applications seems to help in adherence to this nutritional therapy strategy. Thus, the study was fundamental, as it appears that adherence to CC is a nutritional strategy of extreme importance in maintaining adequate clinical and anthropometric characteristics during the treatment of DM1.

Keywords: Diabetes Mellitus, Type 1; Nutrition Therapy; Carbohydrates; Glycated Hemoglobin.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA E ANTROPOMÉTRICA DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1, BRASIL, 2022.	20
TABELA 2 - ASSOCIAÇÃO ENTRE DADOS CLÍNICOS E A ADESÃO À CONTAGEM DE CARBOIDRATOS POR ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1. BRASIL, 2022.....	22
TABELA 3 - ASSOCIAÇÃO ENTRE DADOS CLÍNICOS E ANTROPOMÉTRICOS E O TEMPO DE DIAGNÓSTICO DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1 NO BRASIL, 2022.....	22
TABELA 4 - ASSOCIAÇÃO ENTRE ADESÃO À CONTAGEM DE CARBOIDRATOS E O VALOR DA HEMOGLOBINA GLICADA DE ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1. BRASIL, 2022..	24

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

ADA - AMERICAN DIABETES ASSOCIATION
CC - CONTAGEM DE CARBOIDRATOS
CHO - CARBOIDRATO
DM - DIABETES MELLITUS
DM1 - DIABETES MELLITUS TIPO 1
IDF - INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION
IMC - ÍNDICE DE MASSA CORPORAL
HbA1c - HEMOGLOBINA GLICADA
MDA - MALONDIALDEÍDO
NK - CÉLULAS NATURAL KILLER
OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE
PPGNC - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS E
COMPORTAMENTO
SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES
TCLE - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 DIABETES <i>MELLITUS</i> TIPO 1	14
3.2 TRATAMENTO NUTRICIONAL	15
3.3 PERFIL NUTRICIONAL DE PESSOAS COM DM1	16
4 METODOLOGIA.....	18
4.1 DESENHO DO ESTUDO	18
4.2 INSTRUMENTO E PROCEDIMENTOS	18
4.2.1 COLETA DE DADOS	19
4.2.2 ANÁLISE DE DADOS	19
5 RESULTADOS	20
6 DISCUSSÃO	26
7 CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	34
APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE PESQUISA PARA ADULTOS COM DM1	36
ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO.....	39

1 INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* tipo 1 (DM1) é uma doença autoimune identificada pela falha na produção de insulina devido à destruição de células β pancreáticas, resultante da interação de vários fatores ambientais e genéticos (Sociedade Brasileira de diabetes [SBD], 2019). A doença é caracterizada por uma tríade de sintomas ocasionados pela hiperglicemia, sendo estes polidipsia, polifagia e poliúria, resultando na necessidade iminente de reposição de insulina pelo resto da vida (*American Diabetes Association* [ADA], 2017). Sua causa ainda é amplamente estudada, mas a destruição das células beta evolui rapidamente, sendo mais notável em crianças e adolescentes (pico de incidência entre 10 e 14 anos), porém pode ocorrer também em adultos (BRASIL, 2014).

As doenças crônicas não transmissíveis são as principais causas de morte e problemas de saúde no mundo, sendo responsáveis por mais de 70% de todas as mortes. Dentre essas doenças, observa-se o aumento da incidência e prevalência do DM1 (Organização Pan-Americana de Saúde [OPAS], 2019). Segundo a *International Diabetes Federation* (IDF) (2021), existem 537 milhões de adultos que vivem com diabetes tipo 1 e 2 no mundo, com uma projeção de 643 milhões para 2030. Além disso, em 2021, o número mundial de crianças e adolescentes vivendo com DM1 foi de 1,2 milhões, não sendo possível identificar o número exato de adultos com DM1, mas é sabido que a sua incidência na fase adulta é maior entre os homens do que entre as mulheres.

A terapia nutricional é a ferramenta mais importante para o sucesso no tratamento do paciente com DM1, colaborando para o controle glicêmico e suprimento das necessidades energéticas e nutricionais dos indivíduos (BELL et al., 2014; ADA, 2017). Dessa maneira, a Contagem de Carboidratos (CC), é uma estratégia nutricional criada na Europa em 1935, pelo estudo “*The Diabetes Control and Complications Trial*”, sendo uma estrutura de planejamento alimentar que se baseia em estimar as gramas de carboidratos que serão ingeridos em cada refeição, isto possibilitando o conhecimento dos efeitos na glicemia. Ao tomar conhecimento sobre esses efeitos, o paciente com DM1 poderá manejar a quantidade de insulina de acordo com o que vai consumir e com a leitura da glicemia antes das refeições (SBD, 2019; THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL, 1993).

No estudo de Son et al. (2014), que objetivou investigar os efeitos benéficos da adesão à CC em relação ao tratamento da DM1 e qualidade de vida dos pacientes, observou-se a diminuição da frequência de hipoglicemia no grupo de CC; em contrapartida, observou-se um aumento no grupo controle após 6 meses de acompanhamento. Além disso, os achados no grupo

de CC em relação aos dados basais se mostraram benéficos, indicando uma melhora na qualidade de vida.

No estudo de Souto et al. (2014), que objetivou comparar os métodos de CC em relação às variáveis antropométricas, bioquímicas e dietéticas, demonstrou um aumento nos níveis de índice de massa corpórea (IMC) e circunferência da cintura pelos participantes que usaram a CC. Os dados evidenciam que a CC é um método que necessita do acompanhamento nutricional, disciplina e compromisso, pois pode aumentar a ingestão alimentar e levar a alterações antropométricas (SBD, 2019).

Na escassez de estudos brasileiros que avaliassem a relação entre medidas clínicas e antropométricas e a CC para pessoas com DM1, o presente trabalho deseja contribuir com o resultado e avaliação desses dados. Dessa maneira, poderá cooperar no desenvolvimento de novas maneiras de intervenções nutricionais para o manejo do DM1. Nesse sentido, o presente estudo tem o objetivo de verificar a associação entre dados clínicos e antropométricos e a adesão à CC por pessoas com DM1.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar a associação entre o perfil clínico e antropométrico e a adesão à contagem de carboidratos por pessoas com Diabetes *Mellitus* tipo 1.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os dados clínicos e antropométricos dos participantes;
- Caracterizar a adesão à contagem de carboidratos dos participantes;
- Verificar a associação entre as variáveis estudadas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 DIABETES *MELLITUS* TIPO 1

O Diabetes *Mellitus* tipo 1 (DM1) é uma doença autoimune identificada pela falha na produção de insulina devido à destruição de células β das ilhotas de *Langerhans* do pâncreas, resultante da interação de vários fatores ambientais e genéticos (SBD, 2019). A destruição das células β pancreáticas leva a uma deficiência de insulina que por sua vez causa hiperglicemia e diversas complicações metabólicas secundárias. Esta destruição é permeada por respostas autoimunes que prejudicam de forma permanente as células, elevando a glicose no sangue por deficiência na produção de insulina (CHIANG et al., 2014).

Nesse sentido, os marcadores imunológicos necessários para comprometer o pâncreas são os autoanticorpos anti-ilhota (anti-ICA), antidescarboxilase do ácido glutâmico (anti-GAD), anti-insulina (anti-IAA), antitransportador de zinco e antitirosina fosfatase (IA2 e IA2B), que são achados em cerca de 90% dos pacientes através do diagnóstico (SBD, 2019; CHIANG et al., 2014).

O ataque imunológico é permeado pelas células *natural killer* (NK), células B, células dendríticas, macrófagos e por linfócitos CD4⁺ e CD8⁺ que possuem uma função importante na formação de uma resposta autoimune. Inicialmente, acontece a identificação das células β pancreáticas pelos macrófagos e/ou células dendríticas para os linfócitos T CD4⁺. Quando ativados, os macrófagos liberam citocinas que levam a migração celular e excitam diversos tipos de células a liberarem radicais livres tóxicos às células β pancreáticas, colaborando para a sua destruição. Isto acontece de forma mais intensa nas ilhotas de *Langerhans* do pâncreas, no qual há células metabolicamente ativas e há predomínio de linfócitos T CD8⁺ (FREITAS; JARDIM, 2017).

As manifestações clínicas mais evidentes do DM1 englobam polidipsia, poliúria, polifagia, cetoacidose diabética, emagrecimento súbito, fraqueza e fadiga. Quanto às complicações crônicas, englobam uma ampliação do risco cardiovascular, neuropatia diabética, insuficiência renal, complicações oculares como a retinopatia, além de alterações de humor e depressão (BRASIL, 2021).

Sendo assim, o tratamento do DM1 é realizado a partir da mudança no estilo de vida e controle da hiperglicemia. As mudanças no estilo de vida englobam as práticas de atividades físicas apropriadas e regulares, hábitos alimentares saudáveis com acompanhamento nutricional (Tratamento nutricional), perda de peso moderada e interrupção do tabagismo. Já o controle da

hiperglicemia é realizado por meio do uso de insulina exógena, rápida, lenta e/ou ultrarrápida, onde há vários esquemas para o seu manejo, estabelecendo-se metas glicêmicas pré e pós-prandiais (SBD, 2019).

3.2 TRATAMENTO NUTRICIONAL

O tratamento nutricional consiste na ação terapêutica da doença por meio da alteração na ingestão de nutrientes ou alimentos, sendo uma ferramenta de fundamental relevância para o êxito no tratamento do DM1, pois contribui para o controle glicêmico e suprimento das necessidades energéticas e nutricionais dos indivíduos. Dessa forma, a conduta nutricional para pacientes com DM1 deve ser estabelecida de acordo com uma avaliação e diagnóstico nutricional, para então planejar as intervenções nutricionais necessárias. A continuidade do acompanhamento nutricional contribui para a mudança de estilo de vida a longo prazo, bem como para a prevenção do desenvolvimento das complicações decorrentes da doença (BELL et al., 2014; ADA, 2017; SBD, 2019).

A conduta nutricional deve ser individualizada e, para isto, há a necessidade do conhecimento acerca da produção e consumo de alimentos, tais como: cultura, regionalidade, sazonalidade, composição de nutrientes e preparo de refeições. Dessa maneira, o nutricionista é o profissional capacitado para executar as intervenções e educação alimentar e nutricional para os pacientes com DM1 (ADA, 2017). Portanto, a orientação nutricional deve ter como base uma ingestão de alimentos de forma variada e equilibrada, atendendo às necessidades nutricionais dos indivíduos. Esta terapia visa alcançar as metas de controle glicêmico (tanto em jejum como pré e pós-prandial), adequar os níveis pressóricos e os níveis séricos de lipídios e manter e/ou obter um peso saudável, contribuindo para uma melhora na qualidade de vida desses pacientes (SBD, 2019; DIABETES CANADA CLINICAL PRACTICE GUIDELINES EXPERT COMMITTEE et al., 2018).

Por muitos anos, acreditou-se que a ingestão alimentar restritiva e com restrição total de carboidratos, em especial a sacarose, era um método eficaz no tratamento do DM1. Mas, em 1935, com o estudo “*Diabetes Control and Complications Trial*” e criação da estratégia da CC, passou-se a considerar a introdução da sacarose na lista de carboidratos no planejamento alimentar. Embora se saiba que o consumo de carboidratos interfere precisamente nos níveis de glicose pós prandial, sendo o macronutriente de maior manejo no controle da glicemia, a terapia nutricional foca na harmonia entre carboidratos, gorduras e proteínas, visando a manutenção do controle metabólico (MacLEOD et al., 2017; SBD, 2019).

Dessa forma, a CC estima as gramas de carboidratos que serão ingeridas em cada refeição, onde há dois métodos de CC que são mais utilizados: 1) método de gramas de carboidratos e 2) substituições de carboidratos. O primeiro se baseia pela soma de carboidratos em cada refeição, o que resulta em maior flexibilidade da dieta, deixando as escolhas alimentares a cargo do paciente, porém, é necessário algumas medidas importantes para a efetivação do método, como: adequar a dose de insulina ultra-rápida em resposta ao tipo de alimento escolhido, ter conhecimento acerca de diferentes quantidades de carboidratos nos alimentos e compreender a relação existente entre carboidratos, glicemia, insulina e atividade física. Já o segundo, se baseia na separação de grupos alimentares, onde cada grupo tem uma porção média de carboidratos escolhido, tornando viável a troca entre eles. O primeiro método é o mais recomendado para pessoas com DM1, por contribuir para melhores resultados no controle glicêmico, já que possui maior precisão na estimativa da quantidade de carboidratos, enquanto o segundo método arredonda valores (BELL et al., 2014; SBD, 2019).

O controle glicêmico pode ser acompanhado através da glicemia de jejum, pré-prandial, pós-prandial e pela hemoglobina glicada (HbA1c). As glicemias são usadas para nortear a regulação das doses de medicações usadas, visto que mostram, ao longo do dia, os momentos em que pode haver falta ou excesso de medicação. Já a HbA1c é um parâmetro usado para aferir o controle glicêmico em médio e longo prazo, pois demonstra os níveis de glicemia nos últimos dois ou três meses (BRASIL, 2014).

Segundo o estudo de Kostopoulou et al. (2020), que objetivou investigar os efeitos da CC no controle glicêmico e estresse oxidativo dos pacientes com DM1, a adesão à CC apresenta um efeito significativo na redução da HbA1c após 3 meses de adesão. Além disso, favorece a redução do biomarcador malondialdeído (MDA), o qual é um poderoso biomarcador de estresse oxidativo e intermediador de complicações no DM1. Dessa forma, a adesão à CC, mais próxima possível do diagnóstico, contribui para atingir os níveis de controle glicêmico ideais, além de reduzir o estado oxidativo, prevenindo comorbidades associadas.

3.3 PERFIL NUTRICIONAL DE PESSOAS COM DM1

A avaliação nutricional de pessoas com DM1 é um método importante na identificação do estado nutricional do indivíduo, o qual é uma condição específica para cada pessoa e depende do seu metabolismo. O estado nutricional consiste na harmonia entre a ingestão de nutrientes e o gasto energético. Logo, na avaliação nutricional é realizada uma anamnese seguida de um exame físico, onde deve-se averiguar a história clínica, exames bioquímicos (exames séricos,

hematológicos e urinários) e medidas antropométricas (índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura, prega cutânea, bioimpedância e razão Cintura/Quadril) (SBD, 2019).

O ganho de peso é um dos grandes problemas para os pacientes com DM1, o qual pode ser resultante da falta de atividade física, do aumento do consumo de alimentos e da desarmonia de fatores nutricionais. A falha na orientação e educação alimentar e nutricional dos indivíduos com DM reflete na inadequada ingestão de macro e micronutrientes e consequentemente nas alterações antropométricas e bioquímicas (SOUTO et al., 2014). Em um estudo multicêntrico realizado em 20 cidades brasileiras com pacientes de DM1, observou-se que 20,2% dos participantes estavam com sobrepeso e 9,2% estavam com obesidade (GOMES et al., 2012). Em contrapartida, os achados mostram que 50% dos homens e 65% das mulheres com DM1 se encontram com desnutrição na Índia (JOSEPH et al., 2016). No entanto, a maioria dos estudos demonstram que a maioria dos indivíduos com DM1 se encontram em estado nutricional adequado (FERNANDES, 2017; GOMES et al., 2012; CONESA GONZALEZ, 2017; RESENDE et al., 2018).

Com a introdução da CC pode haver um desequilíbrio na ingestão alimentar e consequentemente um ganho de peso, sendo necessário o acompanhamento nutricional neste período (SOUTO et al., 2014). Achados mostram que a adesão à CC, comparada a grupos de controle, ao contrário do que se receia, resultam em uma melhora significativa nos valores de massa gorda e consequentemente no estado nutricional desses pacientes ou em nenhuma diferença significativa no IMC (SON et al., 2014; SCHMIDT et al., 2014; SOUTO et al., 2013; STERNER ISAKSSON et al., 2021).

4 METODOLOGIA

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico. O estudo foi anunciado por meio das redes sociais e foi necessário que o participante atendesse os seguintes critérios de inclusão: Consentir com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), ser diagnosticado com DM1, ter faixa etária entre 18 e 59 anos, de ambos os sexos, e conhecer a estratégia da CC. O participante foi excluído caso tivesse marcado alguma alternativa que fuja dos critérios de inclusão, além das pessoas que não finalizassem a pesquisa. Este trabalho faz parte de uma pesquisa maior, cujo título é “Fatores associados às dificuldades de adesão à contagem de carboidratos por adultos com Diabetes Mellitus tipo 1”.

4.2 INSTRUMENTO E PROCEDIMENTOS

Foi utilizado um formulário *online* (APÊNDICE B), desenvolvido na plataforma Formulários Google®, no modelo de pesquisa de opinião, de acordo com a Resolução 510 de 07 de abril de 2016 (Brasil, 2016). O formulário original da pesquisa continha 65 questões, sendo 60 objetivas e cinco subjetivas simples (peso, altura, valor da hemoglobina glicada, idade e tempo de diagnóstico, em anos). Porém, para o presente estudo foram utilizados apenas seis questões objetivas e cinco subjetivas (peso, altura, valor da hemoglobina glicada, idade e tempo de diagnóstico, em anos). As alternativas foram separadas em dois eixos, sendo estes:

- 1- Conhecimento da CC: Sendo composto por perguntas relacionadas ao conhecimento da CC; o período que realiza a CC; forma de analisar a quantidade de carboidratos presentes nos alimentos; se emprega utensílios de cozinha para fazer a CC, como a balança; e por qual razão emprega a balança de cozinha;
- 2- Dados clínicos e antropométricos: Sendo composto por perguntas relacionadas ao peso; altura; exame de hemoglobina glicada; tempo de diagnóstico da DM1 e valor da hemoglobina glicada.

4.2.1 COLETA DE DADOS

A coleta de dados começou após a aprovação do Comitê de Ética do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará, sob o parecer nº 5.077.488 (ANEXO A), no mês de novembro de 2021 e está em curso. A divulgação da pesquisa foi feita por meio das redes sociais, diretamente para as pessoas que afirmaram ter DM1 em sua biografia nas redes sociais (Whatsapp®, Instagram® e Facebook®). Ao entrar no *link* disponibilizado, o participante era encaminhado para um breve resumo do trabalho. Logo depois, era concedido um *link* do TCLE, onde era listado que não havia necessidade de nenhum tipo de identificação. O participante tinha a opção de participar ou não da pesquisa e, se porventura marcasse a alternativa “Não aceito participar da pesquisa”, a pesquisa era encerrada automaticamente. Caso marcasse a alternativa “Li o TCLE e concordo em participar da pesquisa”, o participante era direcionado para a página onde eram adotados outros critérios de inclusão.

Em seguida, eram disponibilizadas as perguntas relacionadas a cada eixo: 1) Conhecimento da CC; 2) Dados clínicos e antropométricos. Na última página da pesquisa era fornecido um *link* para acesso ao Manual de Contagem de Carboidratos para Pessoas com Diabetes (SBD, 2016).

4.2.2 ANÁLISE DE DADOS

Foi usado o *software Statistical Package for Social Science*, versão 24.0, para análise dos dados. Os dados descritivos foram categorizados em frequência absoluta e proporção. Já na fase analítica, foi empregado o teste Qui-Quadrado de Pearson, com análise de resíduos ajustados para identificar quais categorias das variáveis estavam associadas. Foi considerado o nível de significância estatística de 5% ($p < 0,05$).

5 RESULTADOS

No presente estudo, foram avaliadas 188 pessoas com DM1, onde a maioria possuía tempo de diagnóstico de mais de 10 anos (n=120; 63,8%), estavam eutróficos (n= 105; 55,9%) e com IMC médio de $25,0 \pm 4,5$ kg/m², tinham a HbA1c aumentada (n=104; 55,3%), com média de $7,4 \pm 1,5\%$, a aferição da hemoglobina glicada havia sido realizada em até 3 meses atrás (n=117; 62,2%) (Tabela 1).

Em relação à CC, 105 (55,9%) participantes informaram fazer a contagem, sendo que a maioria fazia no almoço (n=123; 65,4%), utilizando aplicativos de CC (n=76; 40,4%), utilizando a balança de alimentos em algumas refeições (n=55; 29,3%) e usando a balança para fazer CC (n=84; 44,7%). Apenas 2,7% (n=5) não sabiam o que era CC (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização clínica e antropométrica de adultos com Diabetes Mellitus tipo 1, Brasil, 2022.

	Média $\pm$ DP / n	(%)
IMC em kg/m ²	25,0 $\pm$ 4,5 kg/m ²	-
HbA1c	7,4 $\pm$ 1,5%	-
<i>Tempo de diagnóstico do DM1</i>		
De 1 a 4 anos	31	(16,5 %)
De 5 a 10 anos	35	(18,6 %)
Mais de 10 anos	120	(63,8 %)
<i>Categorias de classificação do IMC</i>		
Desnutrição grau 1	6	(3,2 %)
Eutrófico	105	(55,9 %)
Sobrepeso	44	(23,4 %)
Obesidade grau 1	21	(11,2 %)
Obesidade grau 2	6	(3,2 %)
<i>Adequação de HbA1c</i>		
HbA1c adequada	79	(42 %)
HbA1c aumentada	104	(55,3 %)
<i>Tempo de aferição da HbA1c</i>		
Até 3 meses atrás	117	(62,2 %)
Há mais de 3 meses atrás	66	(35,1 %)
<i>Adesão à CC</i>		
Faço a CC	105	(55,9 %)
Já fiz, mas atualmente não estou fazendo	36	(19,1 %)
Sei fazer, mas nunca fiz a CC	3	(1,6 %)
Sei o que é CC, mas não sei fazer	39	(20,7 %)
Não sei o que é CC	5	(2,7 %)
<i>Realização da CC nas refeições</i>		
Café da manhã	120	(63,8 %)

Tabela 1 - Caracterização clínica e antropométrica de adultos com Diabetes Mellitus tipo 1, Brasil, 2022.

		(Conclusão)
Lanche da manhã	84	(44,7 %)
Almoço	123	(65,4 %)
Lanche da tarde	104	(55,3 %)
Jantar	119	(63,3 %)
Ceia	76	(40,4 %)
Outras refeições	51	(27,1 %)
<i>Meio utilizado para pesquisar a quantidade de CHO</i>		
Tabela impressa	44	(23,4 %)
Tabela online	59	(31,4 %)
Aplicativo de CC	76	(40,4 %)
Aplicativos não específicos	48	(25,5 %)
Google e outros sites	45	(23,9 %)
Estima a quantidade de CHO	65	(34,6 %)
Não usa nenhum	5	(2,7 %)
<i>Uso ou não da balança de alimentos</i>		
Sim, uso em todas as refeições	14	(7,4 %)
Sim, uso quando como algo diferente	23	(12,2 %)
Sim, uso em algumas refeições	55	(29,3 %)
Não, não tenho balança	38	(20,2 %)
Não, não acho necessário	14	(7,4 %)
<i>Motivo da utilização da balança de alimentos</i>		
Para contagem de carboidratos	84	(44,7 %)
Para receitas culinárias	42	(22,3 %)
Para contar calorias	25	(13,3 %)
Não usa a balança de alimentos	51	(27,1 %)

DP= Desvio Padrão; IMC= Índice de Massa Corporal (kg/m^2); HbA1c= Hemoglobina glicada (%); CC= Contagem de Carboidratos; CHO = Carboidratos.

Em relação à adesão à CC e o tempo de aferição da HbA1c, fazer a CC estava associado positivamente a ter feito o exame de HbA1c em até 3 meses atrás. Encontrou-se associação positiva entre já ter feito CC, mas atualmente não estar fazendo e ter aferido a HbA1c há mais de 3 meses ($p=0,037$) (Tabela 2).

Em relação à adesão à CC e o estado nutricional, houve associação negativa entre ter IMC eutrófico e saber fazer, mas nunca ter feito a CC ($p=0,002$) e entre obesidade grau 1 e já fez, mas atualmente não está fazendo ($p=0,002$). Além disso, observou-se associação positiva entre ter obesidade grau 1 ou grau 2 e saber fazer, mas nunca ter feito a CC ($p=0,002$) e ter obesidade grau 1 e saber o que é CC, mas não saber fazer a CC ($p=0,002$).

Tabela 2 - Associação entre dados clínicos e a adesão à Contagem de Carboidratos por adultos com Diabetes Mellitus Tipo 1. Brasil, 2022.

per adultos com Diabetes Mellitus Tipo 1. Brasil, 2022.					
	Adesão à Contagem de Carboidratos				
	Faço a CC	Já fiz, mas atualmente não estou fazendo	Sei fazer, mas nunca fiz	Sei o que é, mas não sei fazer	p-valor
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Tempo de aferição da HbA1c					
Até 3 meses atrás	76 (41,5%) ⁽⁺⁾	18 (9,9%) ⁽⁻⁾	1 (0,5%)	22 (12,0%)	0,037
Há mais de 3 meses	29 (15,8%) ⁽⁻⁾	18 (9,9%) ⁽⁺⁾	2 (1,1%)	17 (9,3%)	
Categorias de classificação do IMC					
Desnutrição grau 1	2 (1,1%)	3 (1,7%)	0 (0,0%)	1 (0,5%)	0,002
Peso normal	64 (35,2%)	22 (12,1%)	0 (0,0%) ⁽⁻⁾	19(10,5%)	
Sobrepeso	24 (13,2%)	10 (5,5%)	0 (0,0%)	10 (5,5%)	
Obesidade grau 1	11 (6,0%)	0 (0,0%) ⁽⁻⁾	2 (1,1%) ⁽⁺⁾	8 (4,4%) ⁽⁺⁾	
Obesidade grau 2	3 (1,7%)	1 (0,5%)	1 (0,5%) ⁽⁺⁾	1 (0,5%)	

*Teste Qui-quadrado de Pearson, significância estatística $p < 0,005$; Análise de Resíduos: (+) Associação significativa positiva; (-) Associação significativa negativa; CC= Contagem de Carboidratos; HbA1c= hemoglobina glicada (%); IMC= índice de massa corporal (kg/m^2).

Observou-se que ter tempo de 1 a 4 anos de diagnóstico do DM1 tinha associação negativa com fazer a CC e associação positiva com saber o que é a CC, mas não saber fazer e não saber o que é a CC ($p=0,002$), bem como tinha associação positiva com usar a balança em todas as refeições ($p=0,004$) (Tabela 3).

Ter 5 a 10 anos de diagnóstico de DM1 estava associado positivamente a usar a balança em algumas refeições ($p=0,004$). Já ter mais de 10 anos de diagnóstico de DM1 estava associado positivamente a fazer a CC e negativamente associado a saber o que é, mas não saber fazer a CC e a não saber o que é a CC ($p=0,002$) (Tabela 3).

Tabela 3 - Associação entre dados clínicos e antropométricos e o tempo de diagnóstico de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 1 no Brasil, 2022.

	Tempo de diagnóstico do DM1			p-valor
	De 1 a 4 anos	De 5 a 10 anos	Mais de 10 anos	
	n (%)	n (%)	n (%)	
<i>Classificação do IMC</i>				
Desnutrição grau 1	0 (0%)	2 (1,1%)	4 (2,2%)	0,806
Peso normal	17 (9,4%)	22 (12,1%)	66 (36,3%)	
Sobrepeso	6 (3,3%)	6 (3,3%)	32 (17,6%)	
Obesidade grau 1	3 (1,6%)	4 (2,2%)	14 (7,7%)	
Obesidade grau 2	2 (1,1%)	1 (0,5%)	3 (1,6%)	

Tabela 3 - Associação entre dados clínicos e antropométricos e o tempo de diagnóstico de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 1 no Brasil, 2022.

				(Conclusão)
<i>Classificação da HbA1c</i>				
Adequada	17 (9,3%)	14 (7,7%)	48 (26,2%)	0,126
Aumentada	11 (6,0%)	21 (11,5%)	72 (39,3%)	
<i>Tempo de aferição da HbA1c</i>				
Até 3 meses atrás	22 (12,0%)	18 (9,8%)	77 (42,1%)	0,083
Há mais de 3 meses	6 (3,3%)	17 (9,3%)	43 (23,5%)	
<i>Adesão à CC</i>				
Faço a CC	12 (6,5%) ⁽⁻⁾	18 (9,7%)	75 (40,3%) ⁽⁺⁾	0,002
Já fiz, mas atualmente não estou fazendo	5 (2,7%)	6 (3,2%)	25 (13,4%)	
Sei fazer, mas nunca fiz	0 (0,0%)	1 (0,5%)	2 (1,1%)	
Sei o que é, mas não sei fazer	11 (5,9%) ⁽⁺⁾	10 (5,4%)	18 (9,7%) ⁽⁻⁾	
Não sei o que é	3 (1,6%) ⁽⁺⁾	0 (0,0%)	0 (0,0%) ⁽⁻⁾	
<i>Uso da balança de alimentos</i>				
Sim, uso em todas as refeições	6 (4,2%) ⁽⁺⁾	0 (0,0%)	8 (5,5%)	0,004
Sim, uso quando como algo diferente	3 (2,1%)	4 (2,8%)	16 (11,1%)	
Sim, uso em algumas refeições	3 (2,1%)	15 (10,4%) ⁽⁺⁾	37 (25,7%)	
Não, não tenho balança	4 (2,8%)	3 (2,1%)	31 (21,5%)	
Não, não acho necessário	1 (0,7%)	3 (2,1%)	10 (6,9%)	

*Teste Qui-quadrado de Pearson, significância estatística $p < 0,005$; Análise de Resíduos: (+) Associação significativa positiva; (-) Associação significativa negativa; CC= Contagem de Carboidratos; HbA1c= hemoglobina glicada; IMC= índice de massa corporal.

Observou-se que houve associação positiva entre HbA1c adequada e fazer a CC ($p=0,017$), realizar a CC no almoço ($p=0,034$) e no jantar ($p=0,019$), utilizar aplicativos de CC ($p=0,001$) e aplicativos não específicos de CC ($p < 0,001$) como meio de pesquisar a quantidade de carboidratos (Tabela 4).

Observou-se que ter a HbA1c aumentada foi associado a já ter feito a CC, mas atualmente não está fazendo ($p=0,017$), não utilizar nenhum meio para pesquisar a quantidade de carboidratos ($p=0,039$), não usa a balança de alimentos ($p=0,005$) e não tem balança de alimentos ($p=0,012$) (Tabela 4).

No que se refere a utilização da balança de alimentos, ter a HbA1c adequada estava associado a usar a balança para fazer a CC ($p < 0,001$), para receitas culinárias ($p=0,009$), para contar calorias ($p=0,037$) e quando comia algo diferente ($p=0,012$) (Tabela 4).

Em relação à classificação do IMC, nota-se que houve associação entre ter IMC eutrófico ($p=0,048$) e ter a HbA1c adequada. Em contrapartida, a HbA1c aumentada estava associado a ter desnutrição grau 1 ($p=0,048$) (Tabela 4).

Tabela 4 - Associação entre adesão à Contagem de Carboidratos e o valor da Hemoglobina Glicada de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 1. Brasil, 2022.

	Hemoglobina glicada		p-valor
	Adequada	Aumentada	
	n (%)	n (%)	
<i>Adesão à CC</i>			
Faço a CC	55 (30,05%) ⁽⁺⁾	50 (27,3%) ⁽⁻⁾	0,017
Já fiz, mas atualmente não estou fazendo	10 (5,5%) ⁽⁻⁾	26 (14,2%) ⁽⁺⁾	
Sei fazer, mas nunca fiz a CC	0 (0,0%)	3 (1,6%)	
Sei o que é CC, mas não sei fazer	14 (7,6%)	25 (13,7%)	
<i>Realização da CC nas refeições</i>			
Café da manhã	58 (40,3%)	62 (43,1%)	0,085
Lanche da manhã	42 (29,2%)	42 (29,2%)	0,165
Almoço	60 (41,7%) ⁽⁺⁾	63 (43,8%) ⁽⁻⁾	0,034
Lanche da tarde	51 (35,4%)	53 (36,8%)	0,129
Jantar	59 (41,0%) ⁽⁺⁾	60 (41,7%) ⁽⁻⁾	0,019
Ceia	34 (23,6%)	42 (29,2%)	0,918
Outras refeições	26 (18,1%)	25 (17,4%)	0,297
<i>Meio utilizado para pesquisar a quantidade de CHO</i>			
Tabela impressa	15 (10,1%)	29 (20,1%)	0,077
Tabela online	27 (18,8%)	32 (22,2%)	0,900
Aplicativo de CC	44 (30,6%) ⁽⁺⁾	32 (22,2%) ⁽⁻⁾	0,001
Aplicativos não específicos	33 (22,9%) ⁽⁺⁾	15 (10,4%) ⁽⁻⁾	<0,001
Google e outros sites	20 (13,9%)	25 (17,4%)	0,910
Chuta a quantidade de CHO	32 (22,2%)	33 (22,9%)	0,371
Não usa nenhum	0 (0,0%) ⁽⁻⁾	5 (3,5%) ⁽⁺⁾	0,039
<i>Motivo da utilização da balança de alimentos</i>			
Para contagem de carboidratos	49 (34%) ⁽⁺⁾	35 (24,3%) ⁽⁻⁾	<0,001
Para receitas culinárias	26 (18,1%) ⁽⁺⁾	16 (11,1%) ⁽⁻⁾	0,009
Para contar calorias	16 (11,1%) ⁽⁺⁾	9 (6,3%) ⁽⁻⁾	0,037
Não usa a balança de alimentos	15 (10,4%) ⁽⁻⁾	36 (25%) ⁽⁺⁾	0,005
<i>Uso ou não a balança de alimentos</i>			
Sim, uso em todas as refeições	8 (5,6%)	6 (4,2%)	0,012
Sim, uso quando como algo diferente	15 (10,4%) ⁽⁺⁾	8 (5,6%) ⁽⁻⁾	
Sim, uso em algumas refeições	28 (19,4%)	27 (18,8%)	

Tabela 4 - Associação entre adesão à Contagem de Carboidratos e o valor da Hemoglobina Glicada de adultos com Diabetes Mellitus Tipo 1. Brasil, 2022.

			(Conclusão)
Não, não tenho balança	9 (6,3%) ⁽⁻⁾	29 (20,1%) ⁽⁺⁾	
Não, não acho necessário	5 (3,5%)	9 (6,3%)	
<i>Categorias de classificação do IMC</i>			
Desnutrição grau 1	0 (0,0%) ⁽⁻⁾	6 (3,3%) ⁽⁺⁾	
Peso normal	53 (29,1%) ⁽⁺⁾	52 (28,6%) ⁽⁻⁾	
Sobrepeso	17 (9,4%)	27 (14,9%)	0,048
Obesidade grau 1	8 (4,4%)	13 (7,1%)	
Obesidade grau 2	1 (0,5%)	5 (2,7%)	
<i>Tempo de aferição da HbA1c</i>			
Até 3 meses atrás	53 (29,0%)	64 (35,0%)	0,439
Há mais de 3 meses atrás	26 (14,2%)	40 (21,8%)	

*Teste Qui-quadrado de Pearson, significância estatística $p < 0,005$; Análise de Resíduos: (+) Associação significativa positiva; (-) Associação significativa negativa; CHO = carboidratos; CC = contagem de carboidratos; IMC= índice de massa corporal; HbA1c= hemoglobina glicada.

6 DISCUSSÃO

Este estudo foi capaz de avaliar os fatores clínicos e antropométricos associados à adesão à CC por adultos com DM1 residentes no Brasil. Foi possível observar associação entre ter estado nutricional eutrófico e ter a concentração sérica de HbA1c adequada. A maioria dos estudos mostram que a maior parte das pessoas com DM1 se encontram em estado nutricional adequado (FERNANDES, 2017; GOMES et al., 2012; CONESA GONZALEZ, 2017; RESENDE et al., 2018), ao contrário dos achados em indivíduos com DM2, onde a maioria são obesos (FERNANDES, 2017; SERRANO et al., 2020). Fazer a CC proporciona uma melhor precisão na ingestão alimentar, o que resulta positivamente no controle glicêmico e, consequentemente, nos valores séricos de HbA1c e no estado nutricional de pessoas com DM1 (SCHMIDT et al., 2014; KOSTOPOULOU et al., 2020).

A média da HbA1c encontrada no presente trabalho foi de $7,4 \pm 1,5\%$. Em contrapartida, o estudo de Souza et al. (2018), que objetivou avaliar o perfil e a evolução clínica dos pacientes com DM1, em um centro de referência secundária de Minas Gerais, encontrou a média de HbA1c de $8 \pm 1,25\%$ entre a população após 5 anos de acompanhamento, mas sem adesão à CC. Já entre pessoas que fazem a CC, a média de HbA1c é em torno de $8,00 \pm 0,38\%$ (SON et al., 2014). A nova diretriz da SBD recomenda a meta de $HbA1c < 7,0\%$ para pessoas com DM1, a fim de prevenir complicações microvasculares e retinopatia (PITITTO et al., 2022). No estudo de Lind et al. (2019), observou-se que indivíduos com DM1 e níveis de $HbA1c > 8,6\%$ têm maior risco de complicações graves. Dessa forma, é notório que a terapia nutricional agrega positivamente para a redução do valor da HbA1c, com ênfase em diversos estudos que ratificam os resultados demonstrados pelo presente trabalho, o qual mostrou uma menor média de HbA1c (SBD, 2019; SON et al., 2014; YAMADA et al., 2017; JAACKS et al., 2015; FERNANDES, 2017).

Apesar da CC ser uma estratégia fundamental para o controle glicêmico no DM1, ainda há dificuldade na adesão porque exige da pessoa bons domínios matemáticos, saber verificar rótulos e tabelas e saber utilizar meios digitais para pesquisar as quantidades de carboidratos presentes nos alimentos, além da utilização destes para facilitar os cálculos matemáticos, o que pode evidenciar o impasse na adesão à CC por pessoas de baixa escolaridade (EWERS; VILSBØLL; ANDERSEN; BRUUN, 2019).

De acordo com as diretrizes da *American Diabetes Association* [ADA] (2020), pessoas com DM1 e valor de $HbA1c > 7,0\%$ devem fazer o teste de HbA1c pelo menos três vezes no ano, ou seja, de três em três meses. No presente estudo, fazer a CC foi associado a ter feito o

teste de HbA1c em até 3 meses, entretanto, até o momento não foram encontrados estudos que avaliassem a relação entre fazer CC e o tempo de realização do exame de HbA1c. Porém, o estudo de Gomes et al. (2012), realizado com adultos com DM1, mostrou que 86,5% realizaram o exame de HbA1c pelo menos três vezes no ano. Logo, deduz-se que pacientes com DM1 aderem melhor ao tratamento como um todo e monitoram corretamente os níveis glicêmicos, fazendo o exame de HbA1c no intervalo de tempo correto.

A maioria das pessoas com DM1 são normalmente associadas a indivíduos magros, com IMC adequado, mas o trabalho de Szadkowska et al. (2015) apresentou o contrário, com aproximadamente 50% das pessoas com DM1 apresentando sobrepeso e obesidade. Este fato pode ser justificado pela falta de uma terapia nutricional adequada. Assim, não fazer a CC foi associado à obesidade no presente estudo, visto que não fazer a CC pode dificultar o controle glicêmico, piorando a resistência à insulina e favorecendo quadros de excesso de peso (CORBIN et al., 2018; GOMES et al., 2012; BAPTISTA et al., 2015). No entanto, destaca-se a necessidade de um acompanhamento nutricional durante o tratamento da doença, com ênfase na educação em diabetes, garantindo assim que a flexibilidade alimentar proporcionada pela CC seja conduzida de forma segura, a partir de uma alimentação saudável e individualizada, como preconizado pelas Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2019).

Quanto ao tempo de diagnóstico, ter DM1 de 1 a 4 anos foi associado a não saber o que é e não fazer a CC. Não foram achados na literatura estudos que correlacionam diretamente estas variáveis, mas, presume-se que muitos pacientes recém diagnosticados não procuram o nutricionista e não têm acesso a uma educação em diabetes que o ajude a compreender a importância do tratamento e as diferentes estratégias nutricionais. Já pacientes com mais de 10 anos de diagnóstico têm acesso a diversas informações sobre o tratamento, incluindo a CC, auxiliando a manejar melhor a doença. Dessa forma, a intervenção dietética o mais próximo do diagnóstico do DM1 é fundamental para alcançar o controle glicêmico (KOSTOPOULOU et al., 2020; MARKER et al., 2019).

Fazer a CC foi associado a ter a HbA1c adequada, enquanto já ter feito a CC, mas atualmente não estar fazendo, foi associado a HbA1c aumentada. Alguns estudos demonstraram uma melhora na qualidade de vida dos pacientes com DM1 que iniciaram a CC, apresentando uma diminuição nos níveis de HbA1c, melhora no controle glicêmico e nos parâmetros psicossociais, além de não haver mudanças significativas no peso corporal e reduzir o risco de complicações cardiovasculares (SCHMIDT et al., 2014; NUNES-SILVA et al., 2017;

HAMDY; BARAKATUN-NISAK, 2016; KREBS et al., 2016; VAZ et al., 2018; SBD, 2019; KOSTOPOULOU et al., 2020).

Em relação à associação encontrada entre HbA1c adequada e fazer a CC no almoço ou jantar, têm-se a hipótese de que a maioria das pessoas devem escolher as refeições com maior quantidade de carboidratos para fazer a CC por medo de ter quadros de hipo ou hiperglicemia pós-prandial e, devido a isso, acabam usando a balança apenas nestas refeições (BRAZEAU et al., 2013; SCHMIDT et al., 2014). No entanto, o monitoramento da ingestão de carboidratos por pessoas com DM1 em todas as refeições é essencial para manter o controle das doses de insulina pré-refeição, o que, consequentemente, auxilia no controle glicêmico e estado nutricional desses pacientes (SCHMIDT et al., 2014).

A CC é uma estratégia importante no tratamento do DM1 e a utilização de aplicativos e balanças de alimentos para fazer a CC foi associada à ter HbA1c adequada neste estudo. Assim, usar aplicativos de smartphone e balança de alimentos auxilia a fazer a CC com maior precisão e frequência, otimizando o controle glicêmico e reduzindo erros de contagem (ALFONSI et al., 2020; DE OLIVEIRA et al., 2021). No estudo transversal de Trawley et al. (2017), o uso de aplicativos entre pessoas com DM1 para fazer a CC foi associado a um menor valor de HbA1c autorrelatada e a uma maior frequência de monitoramento de glicose.

Nesse estudo, foi encontrada a associação entre ter a HbA1c aumentada e ter desnutrição segundo o IMC, o que pode estar relacionado ao desequilíbrio no consumo alimentar e, consequentemente, de calorias, por receio do aumento da glicemia, resultando no descontrole glicêmico, cetose e outras complicações importantes para o estado nutricional (JOSEPH et al., 2016; TANI et al., 2016;).

É importante ressaltar que o presente trabalho teve a limitação da dificuldade em alcançar um número maior de participantes por meio do contato virtual, por se tratar de uma pesquisa online. Dessa forma, muitos não se interessaram por não fazer a CC e isso dificultou o alcance de uma amostra representativa, bem como o uso de dados antropométricos e clínicos autorreferidos. Apesar disso, trata-se de uma pesquisa que traz informações inéditas e que auxiliam a compreender fatores importantes associados à prática da CC. Assim, sugere-se novos estudos presenciais e qualitativos com este tema, bem como estudos de intervenção.

7 CONCLUSÃO

Após a realização deste estudo, conclui-se que a não realização do CC pode estar associada à obesidade, a adesão ao CC está associada ao melhor controle glicêmico, com a dosagem da HbA1c no momento correto e parece ser maior ao longo do tempo de diagnóstico, pois bem como o uso de aplicativos de celular parece auxiliar na adesão a essa estratégia de terapia nutricional. Assim, o estudo foi fundamental, pois constata-se que a adesão ao CC é uma estratégia nutricional de extrema importância na manutenção de características clínicas e antropométricas adequadas durante o tratamento do DM1.

REFERÊNCIAS

- ALFONSI, JEFFREY E. et al. Carbohydrate Counting App Using Image Recognition for Youth With Type 1 Diabetes: Pilot Randomized Control Trial. **JMIR mHealth and uHealth** vol. 8,10 e22074. 28 Oct. 2020, doi:10.2196/22074
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 6. Glycemic targets: Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**. 2020; 43(Suppl. 1):S66–S76.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Medical Management of Type 1 Diabetes. 7th ed. Wang CC, Shah AC, Eds. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 2017.
- BAPTISTA D.G.; THIEME R.B.; REIS W.C.T. et al. Proportion of Brazilian diabetes patients that achieve treatment goals: implications for better quality of care. **Diabetol Metab Syndr**. 7:113-135.2015 <https://doi.org/10.1186/s13098-015-0107-3>
- BELL, K.J. et al. Efficacy of carbohydrate counting in type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet Diabetes Endocrinol**. 2(2):133-140. 2014 Doi: 10.1016/S2213-8587(13)70144-X
- BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução 510 de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. **Diário Oficial da União**. 2016.
- BRASIL, Ministério da saúde. **Diabetes Mellitus (estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica)**. Caderno de atenção básica,n.36. Brasília, 2014.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diabetes (diabetes mellitus): Sintomas, Causas e Tratamentos**. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes-diabetes-mellitus>> Acesso em: 19 jan 22.
- BRAZEAU A.S.; MIRCESCU H.; DESJARDINS K, et al. Carbohydrate counting accuracy and blood glucose variability in adults with type 1 diabetes. **Diabetes Res Clin Pract**. 99(1):19-23. 2013 doi:10.1016/j.diabres.2012.10.024
- CHIANG JL, KIRKMAN MS, LAFFEL LM, PETERS AL; Type 1 Diabetes Sourcebook Authors. Type 1 diabetes through the life span: a position statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**. Vol. 37(7):2034-54. 2014 doi:10.2337/dc14-1140
- CONESA GONZALEZ, ANA IBIS et al . Estado nutricional y factores de riesgo vascular en pacientes ingresados en el Centro de Atención al Diabético de La Habana. **Rev Cubana Endocrinol**, Ciudad de la Habana , v. 28, n. 2, agosto 2017. ISSN 1561-2953. Disponível em: <<http://www.revendocrinologia.sld.cu/index.php/endocrinologia/article/view/71/73>>. Acesso em: 19 jan 22.
- CORBIN K.D.; DRISCOLL K.A.; et al. Advancing Care for Type 1 Diabetes and Obesity Network (ACTION). Obesity in type 1 diabetes: pathophysiology, clinical impact, and mechanisms. **Endocr Ver**. 39:629–663. 2018 <https://doi.org/10.1210/er.2017-00191>
- DE OLIVEIRA F.M.; CALLIARI L.E.P.; FEDER C.K.R., et al. Efficacy of a glucose meter connected to a mobile app on glycemic control and adherence to self-care tasks in patients with T1DM and LADA: a parallel-group, open-label, clinical treatment trial. **Arch Endocrinol Metab**. Vol. 65(2):185-197. 2021. doi:10.20945/2359-3997000000334
- Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee; Sievenpiper JL, Chan CB, Dworatzek PD, Freeze C, Williams SL. Nutrition Therapy. **Can J Diabetes**. Vol. 42 Suppl 1:S64-S79. 2018 Apr. doi:10.1016/j.jcjd.2017.10.009

EWERS B, VILSBØLL T, ANDERSEN HU, BRUUN JM. The dietary education trial in carbohydrate counting (DIET-CARB Study): study protocol for a randomised, parallel, open-label, intervention study comparing different approaches to dietary self-management in patients with type 1 diabetes. **BMJ Open**. Vol.9(9):e029859. 2019. doi:10.1136/bmjopen-2019-029859

FERNANDES, TATIANA. Impacto da terapêutica nutricional individualizada no controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus. **Acta Portuguesa de Nutrição**. N 9, 18-22. 2017. <https://dx.doi.org/10.21011/apn.2017.0904>

FREITAS, Ana Paula Dorta de; JARDIM, Isadora de Sousa Veiga. **Influência de um programa de educação nutricional em diabetes no controle glicêmico e estado nutricional de adolescentes com Diabetes tipo 1**. 2017. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017. Disponível em: <<http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/12463>>. Acesso em: 24 março 22.

GOMES MB, CORAL M, COBAS RA, DIB SA, CANANI LH, NERY M, 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**. Vol. 97(1):63-70. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2012.02.008>

HAMDY O, BARAKATUN-NISAK MY. Nutrition in Diabetes. **Endocrinol Metab Clin North Am**. Vol. 45(4):799-817. 2016 Dec. DOI: 10.1016/j.ecl.2016.06.010

International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Disponível em: <<https://www.diabetesatlas.org>>. Acesso em: 22 fev 22.

JAACKS LM, LIU W, JI L, et al. Diabetes nutrition therapy and dietary intake among individuals with Type 1 diabetes in China. **Diabet Med**. Vol. 32(3):399-406. 2015. doi:10.1111/dme.12634

JOSEPH M, SHYAMASUNDER AH, GUPTA RD, ANAND V, THOMAS N. Demographic details, clinical features, and nutritional characteristics of young adults with Type 1 diabetes mellitus - A South Indian tertiary center experience. **Indian journal of endocrinology and metabolism**. Vol. 20(6):799-804. 2016 Nov-Dez. doi:10.4103/2230-8210.192895

KOSTOPOULOU, EIRINI ET AL. The role of carbohydrate counting in glycemic control and oxidative stress in patients with type 1 diabetes mellitus (T1DM). **Hormones (Athens, Greece)** vol. 19(3): 433-438. 2020. doi:10.1007/s42000-020-00189-8

LIND M et al. HbA1c level as a risk factor for retinopathy and nephropathy in children and adults with type 1 diabetes: Swedish population based cohort study. **BMJ (Clinical research ed.)** Vol. 366 l4894. 2019. doi:10.1136/bmj.l4894

KREBS, JEREMY D et al. A randomised trial of the feasibility of a low carbohydrate diet vs standard carbohydrate counting in adults with type 1 diabetes taking body weight into account. **Asia Pacific journal of clinical nutrition**. Vol. 25(1): 78-84. 2016 doi: 10.6133/apjcn.2016.25.1.11

MACLEOD J, FRANZ MJ, HANDU D, et al. Academy of Nutrition and Dietetics Nutrition Practice Guideline for Type 1 and Type 2 Diabetes in Adults: Nutrition Intervention Evidence Reviews and Recommendations. **J Acad Nutr Diet**. Vol. 117(10):1637-1658. 2017 doi: 10.1016/j.jand.2017.03.022

MARKER, ARWEN M et al. A Time-Friendly, Feasible Measure of Nutrition Knowledge in Type 1 Diabetes: The Electronic Nutrition and Carbohydrate Counting Quiz (eNCQ). **Journal of diabetes science and technology**. Vol. 13(1): 68-74. 2019 doi:10.1177/1932296818778608

NUNES-SILVA JG, NUNES VS, et al. Impact of type 1 diabetes mellitus and celiac disease on nutrition and quality of life. **Nutrition & diabetes**. Vol. 7(1):e239. 2017. doi: 10.1038/nutd.2016.43

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Dez ameaças à saúde que a OMS combaterá em 2019. OPAS/OMS. 2019. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/noticias/17-1-2019-dez-ameacas-saude-que-oms-combatera-em-2019>>. Acesso em: 25 fev 22.

PITITTO B, DIAS M, MOURA F, LAMOUNIER R, CALLIARI S, BERTOLUCI M. **Metas no tratamento do diabetes**. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2022. doi: 10.29327/557753.2022-3, ISBN: 978-65-5941-622-6.

RESENDE, D. C. S.; SILVA, A. P. DA; TOMÉ, J. M.; RESENDE, E. A. M. R. DE; PALHARES, H. M. C.; BORGES, M. DE F. Interferência nutricional no tratamento de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1/ Nutritional interference in the treatment of patients with Diabetes Mellitus type 1. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 17, n. 3, 3 out. 2018.

SCHMIDT, S et al. Effects of advanced carbohydrate counting in patients with type 1 diabetes: a systematic review. **Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association**. Vol. 31(8): 886-96. 2014 doi: 10.1111/dme.12446

SERRANO VALLES, C., et al. Influence of nutritional status on hospital length of stay in patients with type 2 diabetes. Influencia del estado nutricional sobre la estancia media hospitalaria en el paciente con diabetes mellitus tipo 2. **Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)**. Vol. 67(10):617-624. 2020 doi:10.1016/j.endinu.2020.05.004

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Manual de Contagem de Carboidratos para pessoas com diabetes. Departamento de Nutrição da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clanad Editora Científica. 2019.

SON, OSMAN et al. Investigation on carbohydrate counting method in type 1 diabetic patients. **BioMed pesquisa internacional**. vol. 2014: 176564. 2014 doi:10.1155/2014/176564

SOUTO D L, ZAJDENVERG L, RODACKI M, ROSADO EL. Does sucrose intake affect antropometric variables, glycemia, lipemia and C-reactive protein in subjects with type 1 diabetes?: a controlled-trial. **Diabetology & metabolic syndrome**. Vol. 12;5(1):67. 2013 Nov. doi:10.1186/1758-5996-5-67

SOUTO, D. L.; ZAJDENVERG, L.; RODACKI, M.; ROSADO, E. L. Impact of advanced and basic carbohydrate counting methods on metabolic control in patients with type 1 diabetes. **Nutrition**. Vol. 30(3), 286–290. 2014. DOI: 10.1016/j.nut.2013.08.010

SOUZA A.L.V., et al. Perfil e evolução clínica dos pacientes com diabetes mellitus Tipo 1: estudo longitudinal em um centro de referência secundária de Minas Gerais. **REME – Rev Min Enferm**. Vol 22:e-1111. 2018 doi: 10.5935/1415-2762.20180039

STERNER ISAKSSON, SOFIA et al. Effects of nutrition education using a food-based approach, carbohydrate counting or routine care in type 1 diabetes: 12 months prospective randomized trial. **BMJ open diabetes research & care**. vol. 9(1): e001971. 2021 doi: 10.1136/bmjdr-2020-001971.

SZADKOWSKA, A., et al. Gender and age-dependent effect of type 1 diabetes on obesity and altered body composition in young adults. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine: AAEM**. Vol. 22(1):124–128. 2015 doi: 10.5604/12321966.1141381.

TANI, NAOTO et al. Usefulness of postmortem biochemistry in identification of ketosis: Diagnosis of ketoacidosis at the onset of autoimmune type 1 diabetes in an autopsy case with cold exposure and malnutrition. **Legal medicine (Tokyo, Japan)**. Vol. 22: 23-9. 2016 doi:10.1016/j.legalmed.2016.07.006

THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP. The Effect of Intensive Treatment of Diabetes on the Development and Progression of Long-Term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. **New England Journal of Medicine**. Vol. 329(14), 977-986. 1993. doi: 10.1056/NEJM199309303291401

TRAWLEY, STEVEN et al. The Use of Mobile Applications Among Adults with Type 1 and Type 2 Diabetes: Results from the Second MILES-Australia (MILES-2) Study. **Diabetes technology & therapeutics**. Vol. 19(12): 730-738. 2017 doi:10.1089/dia.2017.0235

VAZ EC, PORFÍRIO GJM, NUNES HRC, NUNES-NOGUEIRA VDS. Effectiveness and safety of carbohydrate counting in the management of adult patients with type 1 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. **Arch Endocrinol Metab**. Vol. 62(3):337-345. 2018 jun. doi: 10.20945/2359-3997000000045.

YAMADA, EIJIRO et al. Effect of carbohydrate counting using bolus calculators on glycemic control in type 1 diabetes patients during continuous subcutaneous insulin infusion. **Journal of diabetes investigation**. Vol. 8(4): 496-500. 2017 doi:10.1111/jdi.12604

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

PROJETO: Fatores associados às dificuldades de adesão à contagem de carboidratos por adultos com diabetes mellitus tipo 1

Solicitamos a sua colaboração para participar desta pesquisa que tem como objetivo analisar os fatores associados às dificuldades de adesão à Contagem de Carboidratos por adultos com diabetes tipo 1, relacionando com o conhecimento da Contagem de Carboidratos, os aspectos sociodemográficos, financeiros, acompanhamento com profissionais de saúde, aquisição de insumos, habilidades matemáticas e conceitos da Contagem de Carboidratos, e dessa forma ter um melhor entendimento sobre o comportamento de adesão dos pacientes com DM1 e contribuir com a possível elaboração de materiais e intervenções educativas que possam auxiliar no tratamento dessas pessoas.

A sua participação se dará por meio do preenchimento de um formulário eletrônico, com duração de 15 minutos e as informações serão disponibilizadas somente para os autores da pesquisa. Estes procedimentos não trarão riscos à sua saúde, uma vez que você não será submetido a procedimentos invasivos, mas você pode se sentir desconfortável durante o preenchimento do formulário, entretanto para minimizar o desconforto, trata-se de um formulário de curta duração que você poderá preencher em um momento que não prejudique a sua rotina e, além disso, não será necessário nenhum tipo de identificação, então jamais conseguiremos relacionar estas informações a sua pessoa.

Não há despesas pessoais para você neste estudo e, também, não há compensação financeira relacionada à sua participação. Não podemos afirmar que haverá benefício direto para você, mas se espera que o estudo contribua para um melhor entendimento sobre a adesão à Contagem de Carboidratos por pessoas com Diabetes Tipo 1, fornecendo indicadores que orientem o planejamento de intervenções para estas pessoas. Os resultados encontrados ao final da pesquisa poderão ser publicados em revistas e apresentados em eventos científicos, contribuindo para o fortalecimento da ciência.

Você poderá ter acesso à responsável pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas por meio do contato abaixo. Se desejar, você poderá interromper a sua participação a qualquer momento, fechando a página do seu navegador ou clicando na opção “Não aceito participar da pesquisa”, com a garantia de que não haverá qualquer prejuízo à sua pessoa. Você poderá imprimir uma cópia deste termo, onde consta o nome, telefone e o endereço virtual da pesquisadora responsável, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Em caso de necessidade, você pode também entrar em contato direto com o Comitê de Ética em Pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical, cujo endereço encontra-se ao final deste documento.

Atenciosamente,

E-mail: gabriela.ulianafh@hotmail.com / Fone: (91) 98119-9195

Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento - Universidade Federal do Pará - Rua Augusto Corrêa, 01, Cidade Universitária Prof. José da Silveira Netto, Guamá, CEP: 66075-110

CEP/NMT/UFPA - Av. Generalíssimo Deodoro, 92 bairro Umarizal, CEP: 66055-240, fone 3201-0961, e-mail cepnmt@ufpa.br

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que eu fui informado sobre os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e porque o pesquisador precisa da minha colaboração, tendo entendido a explicação. Por isso, eu concordo em participar, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Além disso, posso imprimir ou fazer o *download* de uma cópia deste documento assinado pela pesquisadora responsável.

Para participar da pesquisa, volte para o seu navegador, leia o “Consentimento Livre e Esclarecido” e clique em “Li o TCLE e CONCORDO em participar da pesquisa.”. Caso discorde de qualquer ponto abordado neste termo feche a página do seu navegador ou clique na opção “Não aceito participar da pesquisa”.

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE PESQUISA PARA ADULTOS COM DM1

Disponível *online* em: <https://forms.gle/PrvyukNkLEaT3gMF9>

Formulário de pesquisa para adultos com DM1 disponível online

Olá, você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Fatores associados às dificuldades de adesão à Contagem de Carboidratos por adultos com Diabetes Mellitus Tipo 1”, que vai fazer perguntas sobre o seu tratamento, para saber quais são as suas dificuldades na hora de fazer a Contagem de Carboidratos.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Para aceitar participar da pesquisa você precisa ler e concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), disponível na íntegra aqui: XXX

Você poderá imprimir ou fazer o *download* do TCLE, se desejar.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

- a) Li o TCLE e CONCORDO em participar da pesquisa.
- b) Não aceito participar da pesquisa.

1. Escolha uma das opções abaixo:

- a) Sou responsável legal por um menor de idade com diabetes
- b) Sou criança/adolescente e tenho Diabetes do Tipo 1
- c) Sou adulto e tenho Diabetes do Tipo 1
- d) Tenho Diabetes do Tipo 2
- e) Tenho Diabetes de outro tipo (gestacional, LADA, MODY, etc)
- f) Tenho Diabetes, mas não sei qual o tipo
- g) Nenhuma das alternativas acima

EIXO 1 - CONHECIMENTO DA CONTAGEM DE CARBOIDRATOS

2. Em relação a Contagem de Carboidratos, qual das alternativas mais se adequa a você?

- a) Não sei o que é contagem de carboidratos
- b) Sei o que é a contagem de carboidratos, mas não sei fazer
- c) Sei fazer, mas nunca fiz a contagem de carboidratos
- d) Já fiz contagem de carboidratos durante um período, mas, atualmente, não estou fazendo
- e) Faço a contagem de carboidratos

3. Em qual momento você faz a Contagem de Carboidratos? (É permitido você marcar quantas alternativas quiser)

- a) Café da manhã
- b) Lanche da manhã
- c) Almoço
- d) Lanche da tarde
- e) Jantar
- f) Ceia
- g) Outros
- h) Não faço a Contagem de Carboidratos

4. Qual o meio que você utiliza para verificar a quantidade de carboidrato presente nos alimentos? (Marcar quantas opções quiser)

- a) Tabelas de Contagem de Carboidratos impressas
- b) Tabelas de Contagem de Carboidratos online
- c) Aplicativos próprios para Contagem de Carboidratos (Exemplo: Glic, iGlicho, Diabetes:M etc.)
- d) Aplicativos que não são próprios para Contagem de Carboidratos (Exemplo: FatSecret; EasyFit; My Fitness Pal etc.)
- e) Pesquisa no Google, sem utilizar algum site específico
- f) “Chuto” uma quantidade de carboidratos que acho aproximada para aquela refeição
- g) Não utilizo nenhum meio

5. Você utiliza balança de cozinha para fazer a Contagem de Carboidratos?

- a) Sim, em todas as refeições
- b) Sim, quando como algum alimento diferente
- c) Sim, em algumas refeições
- d) Não, não tenho balança
- e) Não, não acho necessário

6. Por qual motivo você utiliza a balança de cozinha? (É permitido você marcar quantas alternativas quiser)

- a) Para contabilizar a quantidade de carboidratos das refeições
- b) Para fazer receitas culinárias
- c) Para auxiliar na contagem das calorias de cada alimento
- d) Não uso balança de cozinha

EIXO 2 – DADOS CLÍNICOS E ANTROPOMÉTRICOS

7. Há quantos anos você tem o diagnóstico de Diabetes tipo 1? (Digitar apenas os números, por exemplo: 12)

8. Qual o seu peso? (Digitar apenas os números, por exemplo: 84)

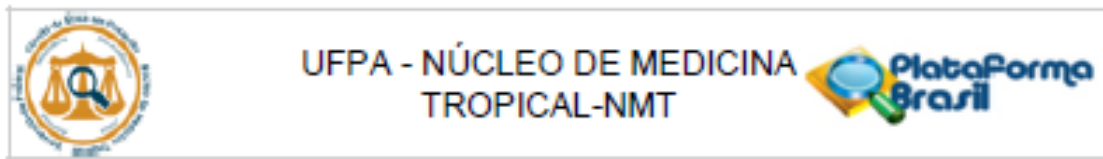
9. Qual a sua altura em metros? (Exemplo: 1,70)

10. Há quanto tempo você fez o exame de hemoglobina glicada?

- a) Menos de 1 mês
- b) 1 mês
- c) 2 meses
- d) 3 meses
- e) Entre 3 e 6 meses
- f) Entre 6 meses e 1 ano
- g) Mais de 1 ano
- h) Nunca fiz este exame
- i) Não lembro a última vez que fiz este exame

11. Qual foi o valor da sua última hemoglobina glicada? (Exemplo: 7,0)

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FATORES ASSOCIADOS ÀS DIFICULDADES DE ADEÇÃO À CONTAGEM DE CARBOIDRATOS POR ADULTOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1

Pesquisador: GABRIELA CORREIA ULIANA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 51974621.7.0000.5172

Instituição Proponente: Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.077.488

Apresentação do Projeto:

O projeto "Fatores associados às dificuldades de adesão à contagem de carboidratos por adultos com diabetes mellitus tipo 1" constitui um projeto de dissertação de mestrado da pós-graduanda Gabriela Correia Uliana, orientada pelas docentes Profa. Daniela Lopes Gomes e Profa. Carla Paracampo, todas vinculados ao Programa de Pós-Graduação em Neurociência e Comportamento do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC), da UFPA.

Tem como objetivo produzir elementos para a compreensão das variáveis que levam as pessoas com Diabetes Mellitus 1 a não aderirem a um procedimento conhecidamente eficaz na melhoria de vida desses pacientes (contagem de carboidratos [CC]) já que proporciona flexibilidade nas escolhas alimentares e auxilia no controle glicêmico. A compreensão dessas dificuldades possibilitará a definição de estratégias mais efetivas na condução das orientações desses pacientes pelos profissionais da saúde.

Será implementado com a participação de 150 adultos com diabetes mellitus tipo 1, convidados através da divulgação da pesquisa por meio das redes sociais (Whatsapp®, Instagram® e Facebook®), e que aceitarem voluntariamente participar do estudo assinando o TCLE quando solicitado pelos pesquisadores. A coleta de dados será realizada através de um "formulário online, construído na plataforma Formulários Google®, composto por 65 questões, sendo 60 objetivas e cinco subjetivas simples (peso, altura, valor da hemoglobina glicada, e idade e tempo de diagnóstico, em anos), no formato

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

CEP: 66.055-240

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-0961

E-mail: cepnmt@ufpa.br



Continuação do Parecer: 5.077.488

de pesquisa de opinião, divididas em oito eixos, sendo estes: conhecimento da CC, dados clínicos e antropométricos, sociodemográfico e socioeconômico, acompanhamento com profissionais de saúde, percepção dos fatores sociodemográfico e socioeconômico como uma dificuldade, percepção da aquisição de insumos como uma dificuldade, percepção das habilidades matemáticas como uma dificuldade, e percepção das dificuldades relacionadas ao entendimento dos conceitos da CC como uma barreira." (p. 2 do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1823930.pdf")

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral:

"Analisar os fatores associados às dificuldades de adesão à CC por adultos com DM1 no Brasil." (p. 3 do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1823930.pdf")

Objetivos específicos:

- "Analisar a proporção de participantes que declaram aderir à CC como estratégia para controle glicêmico;
- Descrever a proporção de participantes que declaram como dificuldade para aderir à CC os fatores socioeconômicos, a aquisição de insumos, as habilidades matemáticas, os conceitos gerais da estratégia e o acompanhamento com a equipe de saúde;
- Testar a associação da adesão à CC com dados clínicos e antropométricos;
- Testar a associação da adesão à CC com a percepção dos aspectos sociodemográficos, da aquisição de insumos, das habilidades matemáticas, do entendimento dos conceitos da CC e da adesão ao acompanhamento com profissionais de saúde como dificuldades." (p. 3 do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1823930.pdf")

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios do estudo para os participantes estão assim indicados:

RISCOS:

- "A presente pesquisa apresenta como risco o desconforto e possível constrangimento ao participante durante o preenchimento do questionário da pesquisa, entretanto, além de ser um questionário de curta duração que poderá ser preenchido em um momento que não prejudique a rotina do indivíduo, também não será necessário nenhum tipo de identificação, mantendo o sigilo

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92
Bairro: Umarizal
UF: PA Município: BELEM
Telefone: (91)3201-0061

CEP: 66.055-240

E-mail: cepnm@ufpa.br



UFPA - NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL-NMT



Continuação do Parecer: 5.077.488

(visto que não será solicitado registro do nome dos participantes) e a privacidade dos participantes, assim como também será permitido a desistência em qualquer etapa do questionário." (p. 3 do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1823930.pdf")

BENEFÍCIOS:

a) "Como benefícios, pode-se destacar que a pesquisa possibilitará compreender quais fatores dificultam a adesão à CC por pacientes com DM1, assim será possível que novas estratégias, como a elaboração de materiais e intervenções educativas, sejam implementadas por profissionais de saúde, permitindo maior adesão e benefícios no tratamento de pessoas com DM1. Além disso, todos os participantes terão acesso ao link do Manual de Contagem de Carboidratos para Pessoas com Diabetes (SBD, 2016), ao término do preenchimento do questionário, proporcionando o conhecimento da CC e esclarecimento de possíveis dúvidas em relação a esse método." (p. 3 do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1823930.pdf", e p. 9 do projeto Integral).

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto atende ao critério de relevância científica e social, e apresenta de maneira clara a metodologia do estudo. Atende ao que é preconizado na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que estabelece as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas com seres humanos (minimização de riscos, sigilo, autonomia e voluntariedade dos participantes, autorização de participação no estudo por parte dos participantes e de responsáveis de menores). Prevê o início de sua implementação para o mês de dezembro próximo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador apresentou os Termos exigidos.

1. FOLHA DE ROSTO CONEP - Apresentado e adequado.
2. PROJETO DE PESQUISA ORIGINAL NA ÍNTEGRA - Apresentado e adequado.
3. TAI – Termo de Anuência Institucional – Não se aplica.
4. CRONOGRAMA – Apresentado e adequado.
5. ORÇAMENTO: Apresentado e adequado (O projeto prevê um custo de R\$4.778,45 a ser custeado pela própria pesquisadora).
6. TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – Não se aplica.
7. TCU – Termo de Compromisso de Utilização de Dados – Não se aplica.
8. TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Apresentado e adequado.

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

CEP: 66.055-240

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-0061

E-mail: ceprmt@ufpa.br



UFPA - NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL-NMT



Continuação do Parecer: 5.077.488

Recomendações:

No TCLE, substituir a expressão "Não podemos afirmar que haverá benefício direto para você..." pela apresentação dos benefícios citados na página 9 do projeto, quais sejam: "... todos os participantes terão acesso ao link do Manual de Contagem de Carboidratos para Pessoas com Diabetes (SBD, 2016), ao término do preenchimento do questionário, proporcionando o conhecimento da CC e esclarecimento de possíveis dúvidas em relação a esse método."

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, este Colegiado manifesta-se pela **APROVAÇÃO** do protocolo de pesquisa por estar de acordo com a Resolução CNS nº 466/2012, Norma Operacional 001/2013 e ofício circular nº 2/2021/CONEP.

Considerando as questões referentes ao COVID-19, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do NMT-UFPA esclarece e orienta o pesquisador responsável:

O cronograma da pesquisa pode ser alterado a qualquer tempo, desde que o pesquisador informe, antecipadamente, ao Comitê a alteração por meio da Plataforma Brasil, via EMENDA. Portanto, dadas as condições atuais, orienta-se para a promulgação da etapa da pesquisa que envolve seres humanos, quando esta implicar contato físico, de maneira que seja realizada quando nem o pesquisador e nem o participante da pesquisa sejam colocados em risco.

No caso de contar com a colaboração de instituições coparticipantes, deverá atentar para as datas em que a pesquisa foi autorizada nas mesmas.

Esclarecemos que a responsabilidade do pesquisador é indelegável, indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais.

Cabe ainda ao pesquisador:

- a) desenvolver o projeto conforme delineado;
- b) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final para este CEP;
- c) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento;
- d) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- e) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;
- f) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, alteração ou interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

UF: PA

Telefone: (011)3201-0661

Município: BELEM

CEP: 66.055-240

E-mail: cepnmt@ufpa.br



UFPA - NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL-NMT



Continuação do Parecer: 5.077.488

- g) comunicar antecipadamente alterações no cronograma por meio da Plataforma Brasil via Emenda.
- h) O convite para participação na pesquisa não deve ser feito com a utilização de listas que permitam a identificação dos convidados nem a visualização dos seus dados de contato (e-mail, telefone, etc) por terceiros.
- i) Qualquer convite individual enviado por e-mail só poderá ter um remetente e um destinatário, ou ser enviado na forma de lista oculta.
- j) Qualquer convite individual deve esclarecer ao candidato a participantes de pesquisa, que antes de responder às perguntas do pesquisador disponibilizadas em ambiente não presencial ou virtual (questionário/formulário ou entrevista), será apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ou Termo de Assentimento, quando for o caso) para a sua anuência.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1823930.pdf	21/09/2021 10:29:46		Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	21/09/2021 10:28:46	GABRIELA CORREIA ULIANA	Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoDetalhado.docx	21/09/2021 10:28:25	GABRIELA CORREIA ULIANA	Acelto
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	16/09/2021 09:14:16	GABRIELA CORREIA ULIANA	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

CEP: 66.055-240

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-0081

E-mail: cepnmt@ufpa.br



UFPA - NÚCLEO DE MEDICINA
TROPICAL-NMT



Continuação do Parecer: 5.077.488

BELEM, 03 de Novembro de 2021

Assinado por:
FABIOLA ELIZABETH VILLANOVA
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Generalíssimo Deodoro, 92

Bairro: Umarizal

CEP: 66.055-240

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-0961

E-mail: cepnmt@ufpa.br